

欢迎订阅

《中国科学院院刊》

Bulletin of Chinese Academy of Sciences



国家科学思想库核心媒体

《中国科学院院刊》是中国科学院主管、主办的以战略与决策研究为主的科技智库类期刊，其定位为“国家科学思想库核心媒体”，是中国科学院国家高端智库建设的重点媒体平台。该刊重点刊登两院院士和科学家就我国科技及经济社会发展的重大战略问题提出的研究报告，以及对重要前沿及交叉学科的发展现状与趋势进行的评述。以科学家深厚的科学积累及高度的社会责任感，为国家宏观战略决策提供科学支撑，并更广泛、更有效地向社会和公众传播科学思想和科学精神。



主 办：中国科学院
主 编：侯建国
编辑部地址：北京市西城区三里河路52号
邮政编码：100864
电 话：010-68597911
电子信箱：bulletin@cashq.ac.cn
网 址：www.bulletin.cas.cn
微 信 号：CASbulletin



ISSN 1000-3045



9 771000 304252

中国科学院院刊

第四十卷

增刊 1

二〇二五年六月

科学出版社

2025

中国科学院 自主研制科学仪器



中国科技核心期刊 (CSTPCD)
中国科学引文数据库核心期刊 (CSCD)
中文核心期刊
中文社会科学引文索引来源期刊 (CSSCI)
中国人文社会科学引文数据库入库期刊 (CHSSCD)
RCCSE 权威学术期刊
中国人民大学复印报刊资料来源期刊
Scopus 数据库收录期刊



中国科学院

Bulletin of Chinese Academy of Sciences

2025 增刊 1

编者按

当今世界正经历百年未有之大变局，科技创新是关键变量，是国际竞争和大国博弈的主战场。主要发达国家把科技基础能力建设作为战略重点，密集出台科技创新战略和激励政策，加强机构平台等战略科技力量布局，加大科技基础设施建设投入力度，力争在科技创新新赛道和制高点上赢得先机。面对日益复杂激烈的国际竞争环境，我国科技创新存在的原创能力不强、关键核心技术受制于人等问题成为严重制约。

科技基础能力是国家综合科技实力的重要体现，是国家创新体系的重要基石，是实现高水平科技自立自强的战略支撑。加强科技基础能力建设是实现高水平科技自立自强的迫切需求。

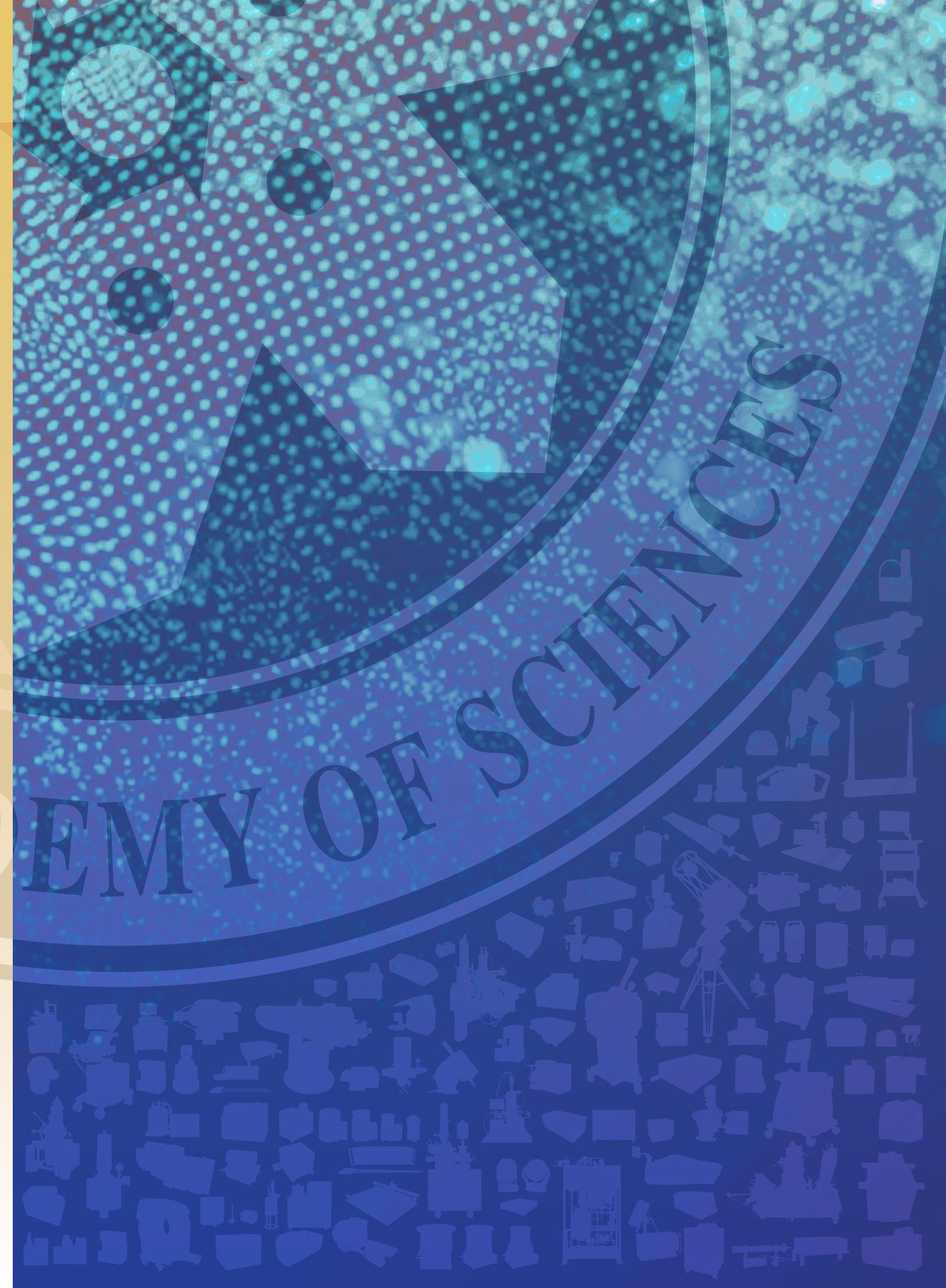
科学仪器作为科技创新活动赖以开展的物质技术基础，是科技基础“硬条件”的重要组成部分。目前，我国大部分高端科学仪器依赖进口，高端仪器和关键部件往往受制于人，难以支撑重大原创性成果产出。面对这一严峻形势，我们只有加速“国产替代”，加快研制具有原创性思想的科学仪器，着力解决科学仪器关键核心技术“卡脖子”问题的“燃眉之急”，努力消除事关长远发展的“心腹之患”，提升我国科学仪器行业可持续发展能力和核心竞争力，从而为我国科技创新的抗压能力、应变能力、对冲能力和反制能力提供坚实基础和有力保障。

中国科学院是国家战略科技力量的主力军，作为“国家队”“国家人”，必须心系“国家事”肩扛“国家责”。作为我国开展高端科学仪器创新研制的重要力量，中国科学院从“八五”期间开始设立“科学仪器设备升级改造和自主研制”专项。在财政部、科学技术部、国家自然科学基金委员会等有关部门的大力支持下，通过多年的科学仪器研制工作积累，中国科学院长期坚持高端科学仪器的自主创新研制，取得了一系列重要成果，积累了一批关键核心技术，培养了一批仪器研制技术、应用科研人才，产出了一批具有自主知识产权的科学仪器设备。

为进一步加强中国科学院自主研制科学仪器的推广应用和可持续发展，中国科学院科技基础能力局自2019年开始系统梳理拥有自主知识产权、技术成熟度高、具有重要应用推广价值的仪器设备和关键部件，编制成产品名录并通过《中国科学院院刊》平台出版。2025年产品名录从数理与天文科学、化学与材料科学、信息与工程科学、地球与环境科学、生命与医学科学共5个领域遴选核心仪器产品进行重点展示，通过专家评审的其他仪器产品纳入扩展内容进行展示，以供广大科技工作者、相关部门和企业等参考。

本专刊由中国科学院科技基础能力局指导推进。在征集和编制过程中，中国科学院科技基础能力局科技条件处和《中国科学院院刊》编辑部做了大量组织协调工作，相关领导、专家、仪器研发人员与管理工作者对专刊的出版也提供了重要支持和无私帮助，在此一并致谢。

由于科学仪器涉及的学科面广、技术发展迅速，本次编辑出版的《中国科学院自主研制科学仪器2025》难免有不当之处，欢迎读者批评指正并提出修改建议，以利该项工作进一步提高。



ACADEMY OF SCIENCES





中国科学院

Bulletin of Chinese Academy of Sciences 院刊

主管主办

主编

常务副主编

副主编

执行主编

编委

青年编委

编辑部主任

编辑部副主任

编辑

本期责任编辑

编辑部

出版社

电话

邮箱

网址

出版

印刷

总发行

国外总发行

国际标准连续出版物号

国内统一连续出版物号

定价

出版日期

中国科学院

侯建国

常进

(按姓氏拼音排序)

傅伯杰 郭华东 李国杰 蒲慕明 饶子和 汪克强

杨柳春

(按姓氏拼音排序)

包信和 丁赤飏 樊杰 冯仁国 傅小兰 高鸿钧 葛全胜 耿涌 贺德方 洪永淼
金红光 李军 李树深 李欣欣 刘健 刘鸣华 刘卫东 刘彦随 刘应杰 卢方军
马延和 穆荣平 聂常虹 潘家华 潘教峰 任俊华 宋大伟 孙松 孙凝晖 索继栓
汪寿阳 汪卫华 王毅 王昌林 王东晓 王笃金 王建宇 王小凡 王一鸣 闻库
温铁军 文亚 吴季 武向平 谢高岗 徐文伟 薛澜 严庆 阎锡蕴 姚檀栋
郁建兴 翟立新 张涛 张柏春 张平文 张锁江 张希 张先恩 赵路 郑晓年
钟志华 周琪 周德进 朱俊强

(按姓氏拼音排序)

包云岗(主任) 陈凯华 陈伟强 程瑜 代涛 董彬 董超 董关鹏 段晓男
傅尧 甘泉 胡海鹰 黄志伟 李博强 刘刚 姜智勇 鲁晓 陆朝阳 陆品燕
沈毅(副主任) 施一 宋洁 汪玉 王文(副主任) 晏宏 杨蔚 杨晓川

杨柳春

陈凯华 岳凌生 武一男

文彦杰 张帆 张勇 金杭川 王东方

金杭川

北京市西城区三里河路52号(100864)

北京市东城区东黄城根北街16号(100717)

(010) 68597911; 68597912

E-mail: bulletin@cashq.ac.cn

http://www.bulletin.cas.cn

科学出版社(中国科技出版传媒股份有限公司)

北京科信印刷有限公司

中国邮政集团有限公司北京市报刊发行局 邮发代号 82-202

中国国际图书贸易集团公司 国外发行代号 BM967

ISSN 1000-3045(印刷) ISSN 2097-6410(网络)

CN 11-1806/N

CODEN ZKYHAC

100.00元

2025年6月25日

CONTENTS

目次 ZHONGGUO KEXUEYUAN YUANKAN

数理与天文科学

图像型多通道自旋分辨光电子谱仪	1
天文中阶梯光栅高分辨率光纤光谱仪	2
低温变温真空显微共聚焦拉曼-荧光光谱仪	3
航空发动机燃油喷嘴高温高压雾化特性测量仪	4
空间分辨真空紫外光谱诊断系统	5
科学级光学望远镜	6
可移动式亚毫米波/太赫兹望远镜	7
高分辨紧凑型光片荧光显微镜	8
旗型光学面形仪	9
光学调制传递函数测量仪	10
双向散射分布函数测量装置	11
便携式自动锁频超稳激光器	12
超净锁相振荡器	13
星载铷原子钟	14
可搬运光钟	15
高精度铯原子光钟系统	16
便携式伽马射线成像仪	17
康普顿编码成像仪	18
X射线分幅相机	19
离子束抛光系统	20
真空等离子体喷涂系统	21
高精度微推力测量装置	22
宽光谱像素偏振成像/相位测量仪	23



氦质谱检漏仪	24
兆瓦级大功率等离子体炬	25
显微共聚焦拉曼荧光光谱测量模块	26
高灵敏度亚毫米波/太赫兹超导探测器	27
陶瓷GEM中子探测器	28
高性能硅基半导体探测器	29
高性能模块化仪器平台	30

化学与材料科学

互联式分子束外延系统	31
分子束外延系统	32
场发射扫描电子显微镜	33
高速扫描电子显微镜	35
扫描NV探针显微镜	36
聚焦离子束电子束双束显微镜	37
深紫外激光光发射电子显微镜	38
高分辨连续束飞行时间二次离子质谱	39
瞬态光电电压光电流光谱仪	40
皮秒单光子发光光谱仪	41
深紫外激光光致发光光谱仪	42
连续波电子顺磁共振波谱仪	43
高通量X射线吸收谱测试系统	44
台式硬X射线吸收谱仪	45
激光闪光光解光谱仪	46

国家科学思想库 核心媒体

版权声明

凡向本编辑部投稿，如作者无特殊声明，均视为同意将该论文（各种语言版本）的复制权、发行权、信息网络传播权、翻译权、汇编权及上述权利的转授权在全世界范围内转让给《中国科学院院刊》的主办单位中国科学院，所付稿酬包含网络传播的稿酬。版权所有，未经许可，不得转载使用。

本刊发表的所有文章，除另有说明外，文责自负，不代表本刊观点。



《院刊》官方微信公众号

本刊选用环保纸张、油墨、胶水等原辅材料，生产过程注重节能减排，印刷产品符合人体健康要求。选择绿色印刷书刊，畅享环保健康阅读！

目次 CONTENTS

瞬稳一体光电器件表征用光谱仪	47
曲面微区X射线荧光元素成像光谱仪	48
脉冲式电子顺磁共振波谱仪	49
芯片式气相色谱仪	50
多维跨尺度材料热电性能原位测量仪	51
微型流化床反应分析仪	52
微悬臂梁气敏测试系统	53
芯片式热重分析仪	54
原位宽温区燃烧反应诊断仪	55
3D打印金属基复合材料粉体宏量制备装置	56
磁控溅射系统	57
电子束蒸发镀膜设备	58
系列膜乳化器	59
高真空高温超导磁控溅射卷绕镀膜系统	60

信息与工程科学

X射线三维分层成像仪	61
自发-受激拉曼双模式共定位分析仪	62
高自由度机械臂CT检测系统	63
激光噪声分析仪	64
系列深紫外准分子激光器	65
低温飞秒激光器	66
核燃料棒铀富集度高速无源检测系统	67
光掩模基板衬底精密抛光机	68
纳米X射线显微成像与能谱分析系统	69



大口径光学镜面高分辨率动态检测设备	70
矿浆品位 LIBS 在线分析仪	71
涡轮叶片表面温度测量仪	72
压气机气动稳定性诊断与控制系统	73
细胞拉曼光谱仪	74
太赫兹双光梳光谱仪	75
原子发射光栅光谱仪	76
机载双频激光雷达	77
超导纳米线单光子探测系统	78
高精度MEMS压力传感器	79
系列磁悬浮分子泵	80
相干扫描干涉仪	81
调制式超短脉冲X射线源	82
光栅位移传感器	83
电容式薄膜真空规	84
大口径标准镜面	85
虚像相位阵列光谱仪	86
大口径体缺陷测量仪	87
800 mm口径平面激光干涉仪	88
立式向上菲索型大口径干涉测量系统	89
大型氢液化器	90

地球与环境科学

近钻头方位伽马成像地质导向系统	91
冻土微变形自动监测仪	92



目次 CONTENTS

海洋重力仪.....	93
小型绝对重力仪	94
分布式光纤地震仪.....	95
大气臭氧观测激光雷达	96
临近空间大气探测激光雷达	97
气体泄漏傅立叶红外光谱扫描成像仪.....	98
气体检测分析仪	99
腔增强氮氧化物分析仪	100
水体体散射函数及衰减系数快速剖面仪	101
海洋可燃冰样品现场分析与产能评价系统.....	102
深海多参数剖面观测浮标.....	103
水质监测水面无人船	104
地面电磁探测系统.....	105
动态时频校准时间同步设备	106
深部隧洞岩爆物理模拟试验系统	107
岩石结构面多功能环剪力学试验系统.....	108
岩土介质温度-渗流-应力-化学耦合多功能试验系统.....	109
大型岩体动态性能测试系统	110
岩石动静力多场耦合流变试验系统	111
岩石拉/压-双面剪切试验系统.....	112
随钻核磁共振测井仪	113
远程广域地面力学勘测系统	114
单球中子能谱仪	115
北斗PPP-RTK/INS/UWB定位终端	116
痕量洁净采样系统.....	117
无人机载气溶胶单次散射反照率垂直廓线测量	118



深部巷道动力灾害大型三维物理模拟试验系统	119
超细颗粒物数浓度检测仪校准系统	120

生命与医学科学

人体肺部多核磁共振成像系统.....	121
动物全景PET-CT.....	122
大动物磁纳米粒子成像设备	123
光电同步脑功能成像系统	124
小动物活体荧光成像系统.....	125
乳腺/灵长类诊断 PET	126
微纳能谱CT.....	127
小动物能谱显微CT.....	128
多模态三维荧光/CT断层成像设备	129
数字眼底成像仪	130
高频超声平台	131
量子自旋磁力仪	132
颈动脉血管状态实时检测仪	133
血管介入手术机器人	134
脑网络组图谱引导的神经调控机器人系统.....	135
全自动干细胞诱导培养工程化设备	136
高通量大尺度空间转录组解析系统	137
医用血液丙泊酚浓度分析仪	138
全眼影像平台	139
高灵敏核酸检测仪.....	140
核酸适配体自动化筛选系统	141

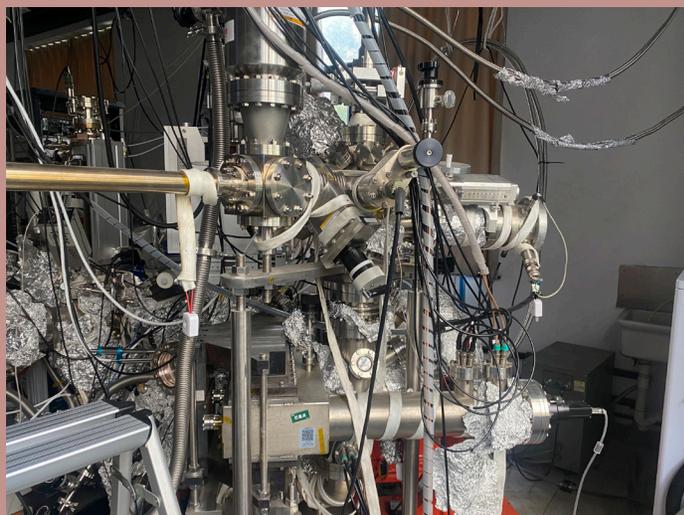


目次 CONTENTS

无线可穿戴双向脑机接口	142
无创全脑多通道脑血氧监护仪.....	143
气液相等离子体诱变仪	144
显微骨骼定量CT	145
激光扫描共聚焦显微镜	146
鱼类智能识别监测系统	147
生物大分子溶液时间分辨快速冷冻仪.....	148
STED超分辨光学显微镜.....	149
人工智能医学影像分析系统	150
扩展内容	151

图像型多通道自旋分辨光电子谱仪

Image Type Multi-Channel Spin-Resolved Photoelectron Spectrometer



主要技术与性能指标

本设备是基于图像型多通道自旋分析器的自旋分辨光电子谱仪，具有比常规的单通道谱仪高 3 个量级的测量效率，可实现高精度的自旋分辨光电子谱测量

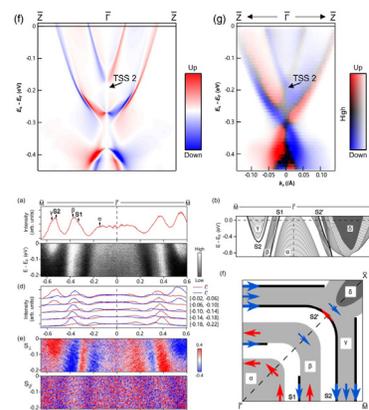
- 能量分辨率：5.3 meV
- 动量分辨率：0.27°
- 单通道自旋测量效率： 2.2×10^{-2}
- 总通道数：>1 800

主要应用

可以高效率、高精度地测量不同自旋方向的电子能带结构，用于确认物质电子状态拓扑性的有无及测量物质中电子自旋对称性和自旋轨道相互作用强度

代表性应用成果

确认了交错磁态的存在，相关工作 2024 年发表在 *Nature*；观测到了室温二维交错磁，相关工作 2025 年发表在 *Nature Physics*；在具有中心反演对称性的 β -PdBi₂ 中确认了存在局域的电子自旋（Hidden spin）并观测到了复杂的非螺旋电子自旋结构，相关结果 2019 年发表在 *Physical Review B*；在准一维的 TaNiTe₅ 中发现了共存的强及弱拓扑电子状态，相关结果 2022 年发表在 *Physical Review Letters*



主要用户单位	南方科技大学、中国科学技术大学、中国科学院物理研究所、上海交通大学、中国科学院宁波材料技术与工程研究所、上海科技大学、松山湖实验室、中国科学院上海高等研究院
研制单位	中国科学院上海微系统与信息技术研究所
联系方式	乔老师 021-62511070 qiaoshan@mail.sim.ac.cn

天文中阶梯光栅高分辨率光纤光谱仪

High Resolution Fiber-fed Echelle Spectrograph for
Astronomical Application

HRFES-AA



主要技术与性能指标

- 光谱仪设计：准白瞳设计
- 光谱分辨率 $R = \lambda / \delta\lambda$ ：10 000—100 000 (>100 000)
- 工作波段：370—1 100 nm
- 视向速度测量精度：5—10 m/s

主要应用

高分辨率光谱仪是探索宇宙奥秘的强大工具，适合于开展天体的高精度视向速度测量，高分辨率、高信噪比的恒星或星际参数和元素化学丰度测量，以及天体的物质结构和动力学性质测量，从而解答宇宙各层次天体的形成与演化之谜。在环境监测、食品安全、医疗、材料科学等领域，高分辨率光纤光谱仪能够提供高精度的光谱数据，助力各行业进行质量控制、成分分析、污染物检测、疾病诊断、材料特性研究等

代表性应用成果

- 山东大学威海天文台 1 m 望远镜高分辨率光纤光谱仪 (WES)：作为中国首台天文观测高分辨率光纤光谱仪助力科学家揭开红超巨星参宿四致暗之谜，相关成果发表在国际科学期刊《自然·通讯》
- 泰国天文研究所 2.4 m 望远镜 (TNT) 中阶梯光纤光谱仪 (MRES)：作为我国自主研制出口的第一台专业天文观测，目前已经获得大量的观测数据

主要用户单位	山东大学威海天文台、泰国天文研究所、中国科学院国家天文台
研制单位	中国科学院南京天文光学技术研究所
联系方式	季老师 025-85482290 hxji@niaot.ac.cn

低温变温真空显微共聚焦 拉曼-荧光光谱仪

Low-temperature Vacuum Sample
Con-focal Microscopy Raman-
Photoluminescence Spectrometer

LT-Liquid-R-PL



主要技术与性能指标

- 通过与低温恒温器和泵组连接实现液体的低温真空拉曼光谱测试
- 使用 532 nm Cobolt Samba 50 激光器、633 nm MSL-III-633L 激光器、iHR-550 光谱仪、低温恒温器 LT-30M、10x 与 50x 物镜和实现高分辨拉曼光谱测试，测试样品包括固体和液体
- 温度范围：5—800 K，真空度可达 10^{-5} Pa 量级，光斑直径小于 $2\ \mu\text{m}$

主要应用

液体和固体的高分辨率拉曼光谱和荧光光谱测试。仪器具有在真空下进行液体的低温拉曼光谱和荧光光谱测试的优势，对于易与空气发生反应的液体样品，可以避免在测试过程中的环境影响

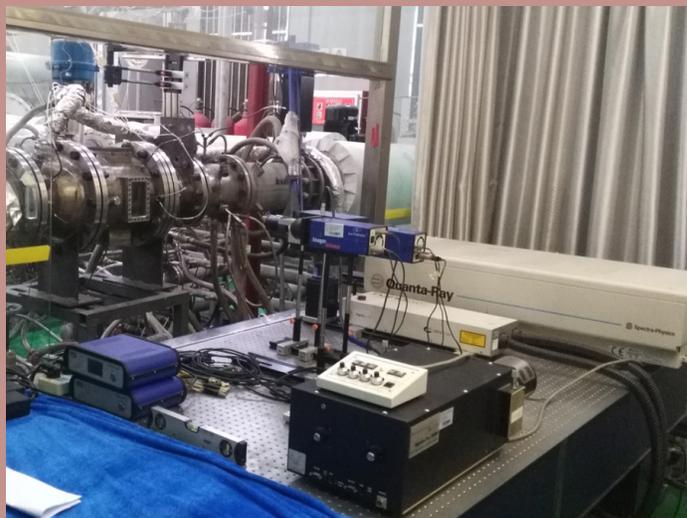
代表性应用成果

为中国科学院电工研究所测试不同浓度比例 PC 液体样品低温真空拉曼光谱；为中国科学院物理研究所相关课题组测试乙醇等样品的低温真空拉曼光谱

主要用户单位	中国科学院电工研究所
研制单位	中国科学院物理研究所
联系方式	赵老师 010-82648559 jmzhao@iphy.ac.cn

航空发动机燃油喷嘴高温高压雾化特性测量仪

Measuring Instrument for Spray Characteristics of Aeroengine Fuel Injector Under High Pressure and High Temperature Conditions



主要技术与性能指标

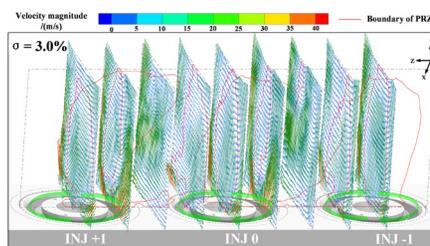
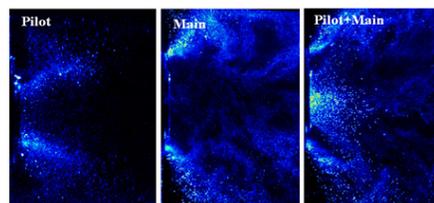
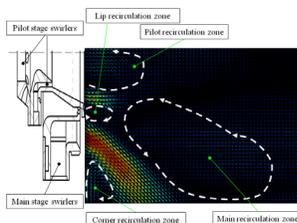
- 周向和径向燃料空间分布：±10%
- 燃油雾化液滴二维粒径：±2%
- 工作压力：1.0 MPa
- 进口空气温度：650 K
- 主流空气流量：1.0 kg/s
- 冷却空气流量：0.2 kg/s

主要应用

模拟航空发动机燃烧室内的真实工作条件，开展组合式燃油雾化喷嘴在高温高压条件下的流场和雾化特性综合测试分析

代表性应用成果

应用于在研某高推重比发动机高温升燃烧室、商用发动机低排放燃烧室和高空长航时无人机高稳定性燃烧室的高温高压气动雾化特性研究，支撑了军 / 民用发动机新型燃烧室的研制，有效扩宽高空燃烧稳定性，于 2019 年获得山东省科技进步奖一等奖

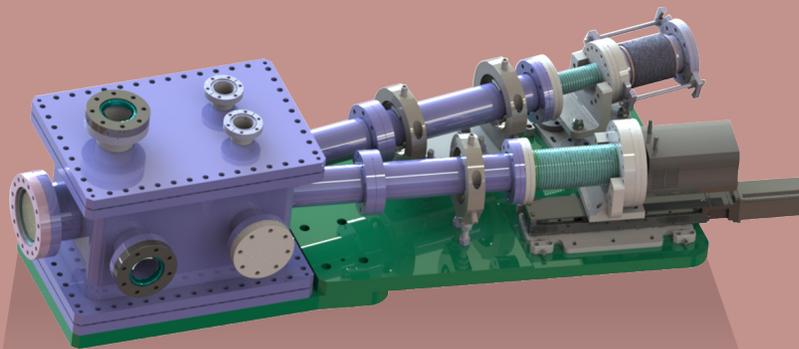


主要用户单位	北京航空航天大学、中国航发沈阳发动机研究所、中国航发商用航空发动机有限公司、中国航发湖南动力机械研究所
研制单位	中国科学院工程热物理研究所
联系方式	刘老师 010-82543156 liucunxi@iet.cn

空间分辨真空紫外光谱诊断系统

Space-resolved Vacuum Ultraviolet Spectroscopy

F-1000 mm



主要技术与性能指标

- 搭载 andor Newton 920P CCD 探测器，时间分辨可达 10 ms
- 全超导托卡马克核聚变实验装置（EAST）边界等离子体测量空间分辨率：4 cm
- 波长分辨率：0.026 nm@170 nm

主要应用

用于真空条件下光谱测量

代表性应用成果

全超导托卡马克核聚变实验装置等离子体 VUV 光谱测量

主要用户单位	高能物理相关科研单位
研制单位	中国科学院合肥物质科学研究院
联系方式	张老师 010-65592746 hmzhang@ipp.ac.cn

科学级光学望远镜

Optical Telescope

NTY



主要技术与性能指标

- 有效通光口径 $\geq 2\ 500\ \text{mm}$
- 光学结构：R-C + 折轴镜
- 焦点数量：通过折轴镜获得 4 个焦点
- 焦点分配：
 - 焦点 1：激光测距
 - 焦点 2：保留
 - 焦点 3：高精度天文成像
 - 焦点 4：保留
- 整机重量 $\leq 50\ \text{t}$
- 整机回转半径： $\leq 6\ \text{m}$
- 焦点负载耐焦平台： $\geq 2\ \text{t}$
- 折轴焦点法兰： $\geq 150\ \text{kg}$

主要应用

科学级光学望远镜广泛应用于天文研究、行星探测、深空巡天和空间监测

代表性应用成果

2.5 m 多终端通用望远镜

主要用户单位	中国科学院国家天文台、中国科学院紫金山天文台、中国科学院云南天文台、中国科学院上海天文台等
研制单位	中科院南京天文仪器有限公司
联系方式	朱老师 025-85482014 zhujixuan@nairc.ac.cn



可移动式亚毫米波/ 太赫兹望远镜

Portable SubMm/THz Telescope

ATE30/60



主要技术与性能指标

- 天线口径：30 cm、60 cm
- 指向精度：10"
- 工作频段：500 GHz 频段、800 GHz 频段
- 噪声温度：优于 10 倍量子极限

主要应用

用于亚毫米波 / 太赫兹天文观测；太赫兹通信；太赫兹大气学研究等

代表性应用成果

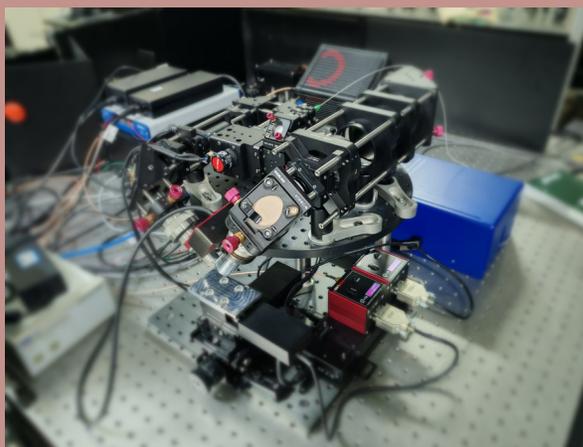
- 成功实现中国南极昆仑站的可靠运行和天文观测
- 成功实现青海省雪山牧场亚毫米波观测基地的天文观测，两次突破我国亚毫米波天文谱线观测记录
- 实现国际首次基于超导接收的 0.5 THz 频段公里级太赫兹高清视频传输

主要用户单位	上海师范大学、中国工程物理研究院
研制单位	中国科学院紫金山天文台
联系方式	李老师 025-83332229 lijing@pmo.ac.cn

高分辨紧凑型光片荧光显微镜

High Resolution Compact Light-Sheet Fluorescence Microscope

HLSM-V2



主要技术与性能指标

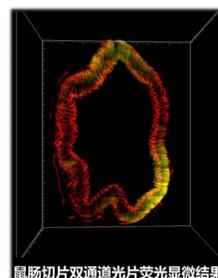
- 激光波长：405 nm、488 nm、561 nm、637 nm
- 横向分辨率：330 nm@488 nm
- 轴向分辨率：2 μm
- 成像物镜：放大倍率 40x、NA/0.8
- 成像速度：5 fps@2048x2048 Pixels（普通版）、40 fps@2048x2048 Pixels（快速版）
- 成像视场：300 μm x300 μm （单视场）、3000 μm x3000 μm x1000 μm （拼接）

主要应用

光片荧光显微使用薄光片从侧面选择性照明样品，在正交方向上探测成像，具有光损伤小、对比度高、成像速度快等优点，是对活体样本长时间三维显微成像的理想工具之一。高分辨紧凑型多色光片荧光显微系统，体积仅为商业仪器的 1/5，可置于生物医学实验平台上使用，实现样品培养与观测的同时进行，为神经科学、发育生物学等生物医学领域的研究提供一种简洁易用的显微成像工具

代表性应用成果

- 陕西省自然科学奖二等奖
- 亚细胞级空间分辨率的斑马鱼三维多色荧光成像，二氧化硅对神经系统影响研究
- 芽孢杆菌荧光成像，为防菌杀线虫机理研究提供可靠分析工具



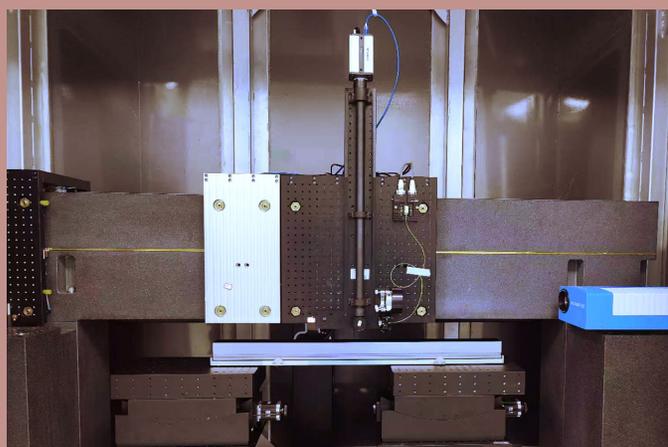
鼠肠切片双通道光片荧光显微结果

主要用户单位	深圳华大生命科学研究院、中国科学院生物物理研究所、南华大学、陕西省生物农业研究所
研制单位	中国科学院西安光学精密机械研究所
联系方式	于老师 / 姚老师 029-88887615 yxh@opt.ac.cn/yaobl@opt.ac.cn

旗型光学面形仪

Flag-type Optical Surface Profiler

FSP-01s



主要技术与性能指标

- 测量口径：1 000 mm
- 测量重复精度：17 nrad
- 单次平面测量精度：25 nrad
- 单次曲面测量精度：29 nrad
- 平、曲面第三方比对测量精度：0.1 nm

主要应用

用于大尺寸平、曲面光学表面面形的超高精度测量

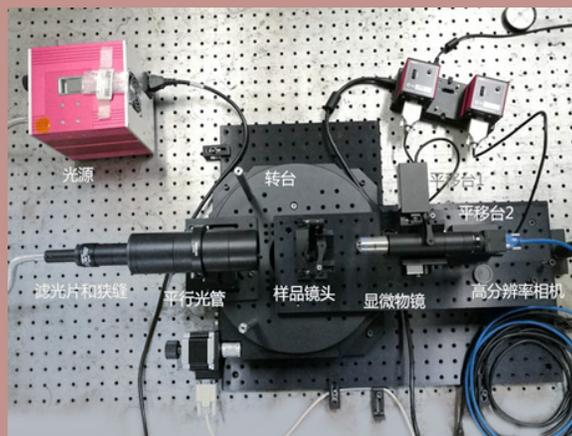
代表性应用成果

解决了高能同步辐射光源建设中对超高精度光学检测的核心技术问题；完成了 HEPS 一期建设中所有衍射极限聚焦镜的质量管控检测和确定性加工检测；完成了所有 HEPS 一期超高精度椭圆压弯聚焦镜的研制；解决了国内自主研制 X 射线平曲面反射镜的面形检测；以此为基础，解决了合肥先进光源、南方光源、深圳自由电子激光中超高精度镜面和光栅检测的技术需求

主要用户单位	中国科学技术大学、东莞中子科学中心、中国科学院光电技术研究所、深圳粒子设施研究院
研制单位	中国科学院高能物理研究所
联系方式	李老师 010-88231770 lim@ihep.ac.cn

光学调制传递函数测量仪

Measuring Instrument for Optical Modulation Transfer Function



主要技术与性能指标

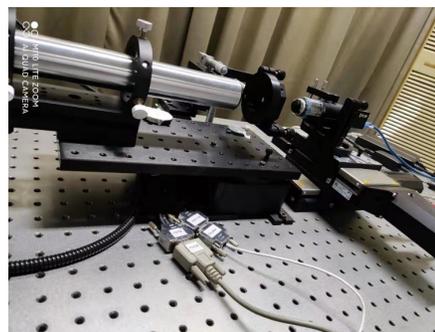
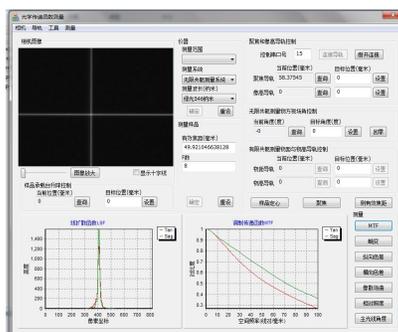
- 光学调制传递函数 (Modulation Transfer Function, MTF) 测量精度: 轴上 ± 0.04 ; 轴外 ± 0.05

主要应用

可用于测量光学镜头有效焦距、畸变、像散、场曲、色差、MTF

代表性应用成果

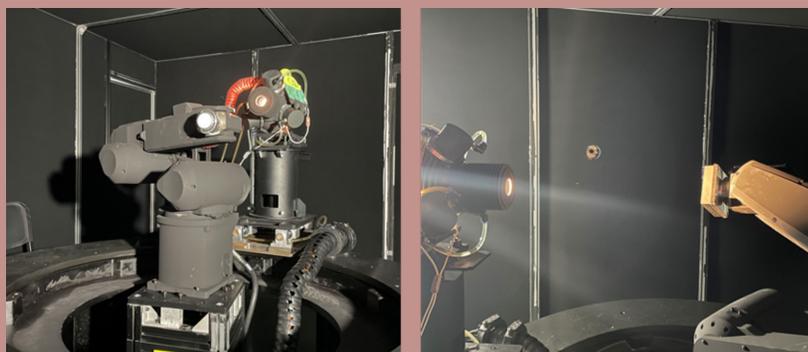
光学镜头成像质量检测产品样机



主要用户单位	清华大学
研制单位	中国科学院南京天文光学技术研究所
联系方式	李老师 025-85482256 cwli@niaot.ac.cn

双向散射分布函数测量装置

Bidirectional Scattering Distribution Function (BSDF)
Measurement



主要技术与性能指标

- 光谱范围：300—2 400 nm
- 入射 / 反射方位角：0°—360°
- 入射 / 反射天顶角：0°—75°
- 测量不确定度：≤0.5%

主要应用

用于高精度 BSDF 测量和粗糙度检测

代表性应用成果

星上定标漫射板 BSDF 高精度测量

主要用户单位	涉及航空、航天、军工等相关单位与研究机构
研制单位	中国科学院合肥物质科学研究院
联系方式	陈老师 0551-65591508 hychen@aiofm.ac.cn

便携式自动锁频超稳激光器

Portable Auto-frequency-locking Ultra-stable Laser

USL-3



主要技术与性能指标

- 秒稳：E-15 到 E-16
- 线宽： < 1 Hz
- 功率：20—80 mW
- 体积：8U 标准机箱
- 重量：不超过 30 kg
- 自动重锁时间： < 10 s
- 功能和性能可以定制

主要应用

超稳激光广泛应用于引力波探测、引力红移测量、相对论检验、高精度光谱和甚长基线干涉测量等基础科学领域，并且在激光陀螺、导航通信、激光测距、相干通信和光生超稳微波源等工业领域也有着重要应用

代表性应用成果

“十三五”国家重大科技基础设施“高精度地基授时系统”、1603 工程、新一代时间频率系统、光生微波源、微振动测量系统和微波光子产生系统等



主要用户单位	中国移动、清华大学、北京无线电计量测试研究所、中航工业西安飞行自动控制研究所、西北工业大学、中国科学院半导体研究所
研制单位	中国科学院国家授时中心
联系方式	许老师 15399073856 xuguanjun@ntsc.ac.cn

超净锁相振荡器

Ultra-clean Phase-locked Oscillator

SCO-10M/100M



主要技术与性能指标

- 输出频率调整范围： $\pm 10^{-9}$
- 分辨率： 10^{-20}
- 频率稳定度： $\leq 3.0 \times 10^{-13}/s$

● 单边带相位噪声 (dBc/Hz) :

	10 MHz	100 MHz
1 Hz:	≤ -120	≤ -100
10 Hz:	≤ -142	≤ -120
100 Hz:	≤ -152	≤ -130
1K Hz:	≤ -157	≤ -150
10K Hz:	≤ -158	≤ -155

主要应用

用于北斗导航、深空探测系统时频系统、计量院守时系统等

代表性应用成果

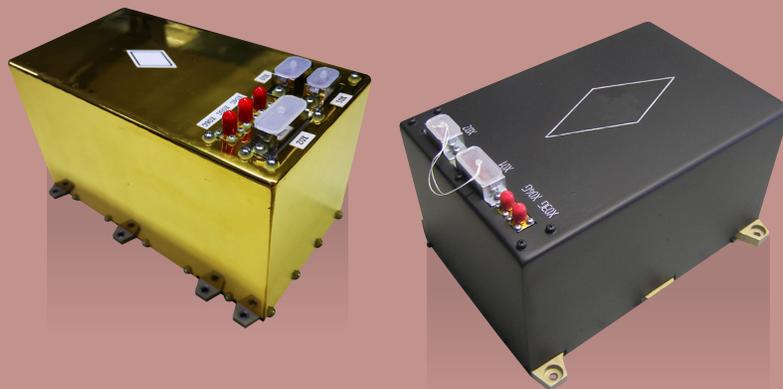
我国第一个全国产化守时系统“原子钟组守时系统”、研制的时间频率系统参加了北斗卫星导航系统建设、探月与深空探测等重大任务

主要用户单位	中国人民解放军国防科技大学、北京卫星导航中心、西安卫星测控中心等
研制单位	中国科学院上海天文台
联系方式	王老师 021-34775600 wangnan@shao.ac.cn

星载铷原子钟

Spaceborne Rubidium Atomic Clock

W4R



主要技术与性能指标

- 短期稳定度：优于 $7 \times 10^{-13}/\tau^{1/2}$ ，万秒和天稳定度优于 7×10^{-15}
- 漂移率：优于 $1 \times 10^{-13}/\text{天}$
- 寿命超过 15 年，满足各种星载环境要求

主要应用

导航卫星、侦察卫星、通信卫星、基于卫星平台的守时系统

代表性应用成果

北斗导航卫星



“实践”十六号卫星



主要用户单位	中国航天科技集团第八研究院、中国航天科技集团第五研究院、中国科学院微小卫星创新研究院、航天长征火箭技术有限公司
研制单位	中国科学院精密测量科学与技术创新研究院
联系方式	赵老师 027-87199290 zf_lucky@wipm.ac.cn

可搬运光钟

Transportable Optical Clock

TOC-729



主要技术与性能指标

- 系统频移不确定度： 6×10^{-18}
- 频率稳定度： $6 \times 10^{-15} / \sqrt{\tau/s}$ ，天稳定度优于 2×10^{-17}
- 月运行率： $\geq 90\%$

主要应用

高精度守时系统，光钟大地测量，超稳微波源

代表性应用成果

2019 年实现武汉至北京 1200 km 距离的快递运输，并快速恢复运行；通过卫星链路溯源到国际秒定义 SI，完成了连续 35 天的绝对频率测量，期间光钟运行率高达 92%，绝对频率不确定度达到 5×10^{-16} 水平，相关工作发表在 *Applied Physics Letters*；实现基于可搬运光钟的大地测量应用，高程测量精度达到 1 dm 水平，相关工作发表在 *Physics Review Applied*；2024 年交付第三方用户开展守时应用，期间光钟半年运行率高达 93%，演示实现了新型守时系统时间保持精度近一个量级的提升

主要用户单位	北京卫星导航中心、中国科学院国家天文台、国家测绘地理信息局、中国地震局
研制单位	中国科学院精密测量科学与技术创新研究院
联系方式	黄老师 027-87199860 hxueren@apm.ac.cn

高精度铯原子光钟系统

SR-OLC-001



主要技术与性能指标

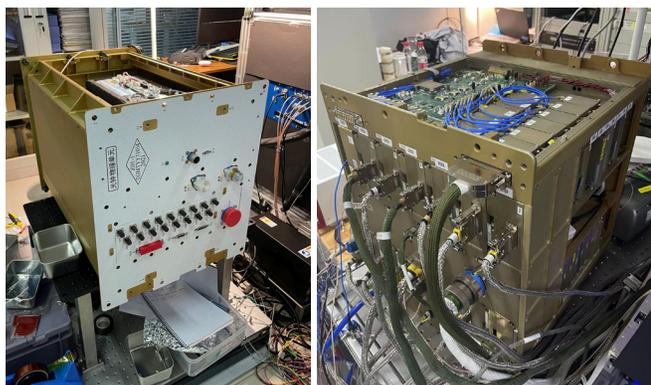
- 稳定度：优于 $5 \times 10^{-16} / \tau^{1/2}$
- 不确定度：优于 5.5×10^{-17}
- 小型化物理系统包络尺寸：570 mm × 340 mm × 300 mm
- 小型化物理系统质量：~20 kg

主要应用

高精度铯原子光钟系统可应用于新一代时间频率基准体系中，主要作用是提供高于目前铯原子或者铷原子基准钟的高精度时间基准信号，通过光钟驾驭氢钟的工作方式获得高精度时间频率传递、比对功能。另外，基于光钟高精度测量特性可以应用于基本物理量，如重力加速度测量、相对论验证等

代表性应用成果

目前高精度铯原子光钟系统已经实现了小型化研制。在我国载人航天高精度时频实验柜研制任务的带动下，世界首台应用于空间站的铯原子光钟系统研制成功。该系统已经于 2022 年 10 月随梦天实验舱发射，入驻中国天宫空间站。目前系统运行正常，正在按照计划开展空间光钟相关测试与实验



主要用户单位	中国科学院空间应用工程与技术中心
研制单位	中国科学院国家授时中心
联系方式	常老师 021-83890599 changhong@ntsc.ac.cn

便携式伽马射线成像仪

Portable Gamma Camera

GNS39-013B



主要技术与性能指标

- 成像视野范围： $\geq 40^\circ \times 40^\circ$
- 成像角分辨率： $\leq 2^\circ$
- 能量范围：50—1 500 keV（成像），30—1 500 keV（能谱）
- 探测能量分辨率： $\leq 2.2\% @ 662 \text{ keV}$
- 辐射探测灵敏度：定位 25 μCi Cs137 @ 2 m $\leq 180 \text{ s}$ （成像）

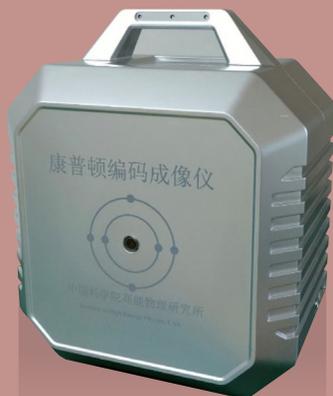
主要应用

主要应用在环保、核工业、核电、部队中；广泛应用在核应急、日常巡检监测等任务中

主要用户单位	山东第一医科大学、山东省核与辐射安全监测中心、中核四零四公司等环保、核工业及部队
研制单位	中国科学院高能物理研究所
联系方式	胡老师 010-88235521 hutt@ihep.ac.cn

康普顿编码成像仪

Compton Coded Imager



主要技术与性能指标

- 成像视场: $\geq 180^\circ$ (康普顿模式)
- 角分辨率: $\leq 3.5^\circ$ (编码模式)
- 灵敏度: 成像 $1 \mu\text{CiCs-137}$ @1 m
- 能量范围: 0.03-3 MeV (Am-241、Co-60 和 Th-232 均能成像)
- 能量分辨率: $\leq 9\%$ @662 keV
- 计数率范围: $0-10^7$

主要应用

放射热点成像、放射性废物搜寻等应用测试, 实现对目标区域放射性热点的定位成像, 给出了辐射热点分布成像结果

代表性应用成果

仪器设备在福清核电站 1 号、2 号机组进行了放射热点成像、放射性废物搜寻等应用测试

主要用户单位	福清核电站
研制单位	中国科学院高能物理研究所
联系方式	胡老师 010-88233290 huxh@ihep.ac.cn

X射线分幅相机

Gated X-ray Framing Camera

L-XFC4



主要技术与性能指标

- 能谱响应范围：0.1—10 keV（金阴极）
- 空间分辨率： ≥ 20 lp/mm（CTF=5%）
- 有效成像区： $\phi 95$ mm
- 微带数量：4 条
- 曝光时间： ≤ 100 ps
- 选通脉冲数量：4 路
- 具备主动时序探测功能

主要应用

激光聚变、双锥对撞聚变、Z 箍缩、高压放电和重离子与物质相互作用诊断中发挥重要作用，其时间分辨率可达 100 ps、空间分辨率可达 50 μ m、成像画幅数可达 36 幅，可实现高能量密度物理过程的精细成像和诊断

代表性应用成果

在激光聚变中成功应用于靶丸内爆对称性、流体力学不稳定性和辐射均匀性测量；在 Z 箍缩中成功应用于丝阵箍缩过程测量；在双锥对撞聚变中，成功用于冕区发光测量

主要用户单位	中国工程物理研究院激光聚变研究中心、中国工程物理研究院流体物理研究所、中国工程物理研究院核物理与化学研究所、中国工程物理研究院上海激光等离子体研究所、中国科学院物理研究所、中国科学院上海光学精密机械研究所、西安交通大学、上海交通大学、中国科学院近代物理研究所、国防科技大学、中国科技大学、上海科技大学、深圳技术大学
研制单位	中国科学院西安光学精密机械研究所
联系方式	缙老师 029-88887616 yshgou@163.com

离子束抛光系统

Ion Beam Figuring System

CS2600



主要技术与性能指标

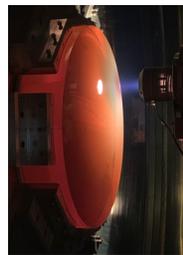
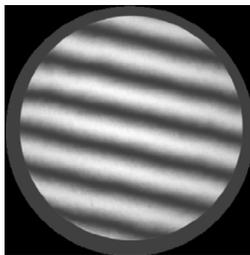
- 可加工口径最大： $\phi 1.5\text{ m}$
- 面形精度：PV 值最高可达到 $\lambda/20$ ，RMS 值最高可达到 $\lambda/250$ ($\lambda = 632.8\text{ nm}$)

主要应用

各种光学玻璃（包括 K9、石英和微晶等），碳化硅镜面

代表性应用成果

完成南京理工大学 4 块直径 500 mm 光学平晶离子束抛光加工任务，镜面 PV 值达到 $\lambda/20$ ，RMS 值达到 $\lambda/250$ 。4 块光学平晶用于南京理工大学 2 台国产 450 mm 平面干涉仪设备，为南京理工大学出具应用证明



应用证明	
单位名称	南京理工大学
证明事由	离子束抛光加工
设备名称	中国科学院南京天文光学技术研究所 CS2600
证明日期	2025 年 9 月 20 日
证明内容：南京理工大学委托中国科学院南京天文光学技术研究所 CS2600 离子束抛光系统对 4 块直径 500 mm 光学平晶进行离子束抛光加工，加工后表面面形精度达到 PV 值 $\lambda/20$ ，RMS 值 $\lambda/250$ 。该批光学平晶用于南京理工大学 2 台国产 450 mm 平面干涉仪设备，为南京理工大学出具应用证明。	
证明单位：南京理工大学	

主要用户单位	南京理工大学
研制单位	中国科学院南京天文光学技术研究所
联系方式	梁老师 025-85482248 bliang@niaot.ac.cn

真空等离子体喷涂系统

Vaccum Plasma Spraying System

VPS-IPP100



主要技术与性能指标

- 真空度： 10^{-3} Pa
- 等离子体功率：100 kW
- 真空室：长 4.2 m，高 2.4 m
- 六向机械臂操控等离子体炬

主要应用

航空航天：发动机热端部件、高温合金部件（涡轮叶片、喷管等）的 MCrAlY 涂层，钛合金部件的耐磨 / 封严涂层，以及修复昂贵的航空发动机部件；生物医疗：人工关节植入物涂层，钛及钛合金涂层，羟基磷灰石涂层，生物活性涂层等；能源与化工：固体氧化物燃料电池电解质层（如 YSZ）和多孔的电极层涂层，在反应器、阀门、泵部件上喷涂高耐蚀合金涂层，耐辐射、耐腐蚀的屏障涂层或修复涂层；功能涂层：喷涂高纯度的介电涂层、导电涂层或特殊功能涂层，超导涂层，耐熔金属涂层等。

代表性应用成果

2024 年中国科学院仪器功能开发项目；2021 年中国科学院仪器研制项目；2019 年合肥市综合国家科学中心高端用户培育基金项目；2019 年国家自然科学基金面上项目；2015 年国家自然科学基金青年项目；安徽省 2023 绿色低碳领域重大产业创新计划榜单项目

主要用户单位	中国科学院等离子体物理研究所
研制单位	中国科学院合肥物质科学研究院
联系方式	赵老师 0551-65593322 pzha@ipp.ac.cn

高精度微推力测量装置

High Precision Micro Thrust Measurement Device

IMECH VH100MND



主要技术与性能指标

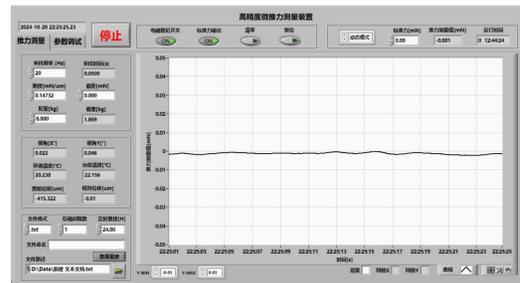
- 推力测量量程：0.1—100 mN
- 推力分辨率： $\leq 0.1\%$ (F.S.)
- 稳态误差： $< 1\%$ (F.S.)
- 稳定时间： < 500 ms
- 最大载重： ≥ 8 kg

主要应用

主要用于化学推力器、等离子体推力器、离子推力器等卫星发动机推力地面标定，可广泛应用于科研院所卫星发动机科学研究项目，以及工程部门和商业公司发动机工程产品出厂验收

代表性应用成果

成功应用于冷气微推力器、射频离子推力器、霍尔推力器的推力标定，并实现了商业航天卫星发动机的批量化出厂验收测试，解决了航天领域卫星发动机地面快、准、稳标定难题



主要用户单位	中国科学院力学研究所、中国科学院微小卫星创新研究院、北京机械设备研究所、北京星辰空间科技有限公司、遨天科技（北京）有限公司、北京易动空间科技有限公司、长光卫星技术股份有限公司
研制单位	中国科学院力学研究所
联系方式	贺老师 15311435595 javehe@imech.ac.cn

宽光谱像素偏振成像/相位测量仪

Pixelated Polarization Imaging/Phase Shift Measurement Instrument

PPC-1-1000系列



整机



核心部件



主要技术与性能指标

- 可见光波段 ● 透光率: >65% @ 633 nm ● 消光比: >60 @ 633 nm
- 紫外波段 ● 透光率: >30% @ 380 nm ● 消光比: >40 @ 380 nm
- 红外波段 ● 透光率: >55% @ 1.2 μm ● 消光比: > 25 @ 1.2 μm
- 相位测量高度误差: <5% @ 100 nm

主要应用

偏振成像（衬度增强成像）、相位测量、各种流场测定、偏振导航等领域

代表性应用成果

弱光等环境下目标物清晰成像（国土安全监测），生物细胞精确操作、移动和定位（光镊效应），温度场测量（通过目标物形貌与温度关系），光场相位的高精度测定（误差仅为 ±2%），单人在 50 km 范围内任意行走的定位和导航（误差仅为 ±7.4 m）等

主要用户单位	中国科学院沈阳自动化研究所、中国科学技术大学、国防科学技术大学、长春理工大学、西北工业大学等
研制单位	中国科学院国家纳米科学中心
联系方式	褚老师 010-82545612 wgchu@nanoctr.cn

氦质谱检漏仪

Helium Leak Detectors

ZQJ-3300



主要技术与性能指标

- 最小可检漏率达 $5 \times 10^{-13} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$
- 最大检漏压强 1 800 Pa

主要应用

前沿科学——纳米技术、生物技术、基本物理粒子研究等
高端装备——航空航天、空间模拟、汽车工业，电力电气等
半导体——光刻、离子刻蚀、薄膜沉积、封装等
新能源——锂电池、钠电池、氢燃料电池、锂硫电池等
工业镀膜——平板显示、光伏镀膜、玻璃镀膜等



主要用户单位	四川宇天真空科技有限公司、中国航天科技集团、中国核工业集团、中国船舶工业集团、中兴通讯
研制单位	北京中科科仪股份有限公司
联系方式	吕老师 010-82548198 lxinpeng@kyky.com.cn

兆瓦级大功率等离子体炬

Megawatt High Power Plasma Torch

IPP-torch-500



主要技术与性能指标

- 单个等离子体炬最大功率：0.5—10 MW
- 工作气体最大流量：90—4 000 Nm³/h
- 工作气体种类：氮气、氩气、氦气、氢气、空气、一氧化碳、二氧化碳及混合气
- 出口温度：> 6 000 °C
- 电极寿命：2 000 h

主要应用

高炉还原炼铁（CO、H₂ 为介质）、高熔点（贵金属）分离、有色金属（铝）熔铝投能、有害物质环保处理、使用惰性气体的冶炼、水泥炉窑、热轧板坯加热炉、大型锻造加热炉、锆英砂热解制备高纯氧化锆等

代表性应用成果

- 中国宝武钢铁集团“等离子体加热系统集成及应用研究”项目中的 5 MW 等离子体炬
- 中国宝武钢铁集团低碳冶金创新基金项目“基于低温等离子体氢还原的炼铁短流程基础研究”
- 蚌埠中恒新材料技术技术有限公司委托技术开发项目“等离子体热解锆英砂制备高纯氧化锆”

主要用户单位	中国宝武钢铁集团、常州宝菱重工机械有限公司、福建海梵领航科技、蚌埠中恒新材料技术有限公司、马鞍山钢铁有限公司技术中心
研制单位	中国科学院合肥物质科学研究院
联系方式	赵老师 0551-65593322 pzhao@ipp.ac.cn

显微共聚焦拉曼荧光光谱测量模块

Confocal Micro-Raman and Micro-photoluminescence Module

SmartRaman



主要技术与性能指标

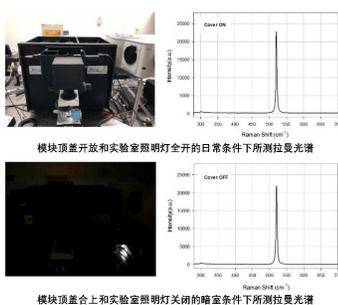
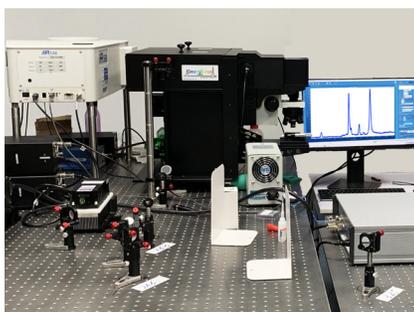
- 激光波长：兼容深紫外到近红外的各波段激光波长
- 低波数性能：可低至 20—50 cm^{-1}
- 工作范围：深紫外至近红外波段
- 可扩展性：可插拔式扩展各种激光器的激发波长
- 多种联用方案：兼容 2 个以上光谱仪、三维自动平台、变温样品台等

主要应用

测量显微共聚焦拉曼光谱和显微共聚焦荧光光谱，实现高分辨拉曼光谱和宽波长范围荧光光谱的测试

代表性应用成果

配置有 266 nm、325 nm、360 nm 和 532 nm 激光的 SmartRaman 显微共聚焦拉曼荧光光谱仪，以及利用 266 nm 激光测试的拉曼光谱



模块具有超低背景噪声和抗环境干扰特点，无需关闭实验室照明光源，可直接进行光路调节和实时采集来寻找最佳测试条件

主要用户单位	北京大学、清华大学、中国科学院物理研究所、中国石油勘探开发研究院、天津大学、南开大学、苏州微光电子融合技术研究院、内蒙古科技大学、东北大学、中国科学院长春光学精密机械与物理研究所、山东大学、中国工程物理研究院、电子科技大学、广西大学、南方科技大学
研制单位	中国科学院半导体研究所
联系方式	谭老师 010-82304247 phtan@semi.ac.cn

高灵敏度亚毫米波/太赫兹超导探测器

High-sensitivity SubMm/THz Superconducting Detectors

SIS/HEB/KID/TES



主要技术与性能指标

- 超导 SIS 混频器：工作频段 0.1—1.0 THz，噪声温度 <5 倍量子极限，中频带宽 >10 GHz
- 超导 HEB 混频器：工作频段 1.0—30THz，噪声温度 <10 倍量子极限，中频带宽 >5 GHz
- 超导 KID 探测器：噪声等效功率 10^{-16} W/Hz0.5 量级，像元数 >1000
- 超导 TES 探测器：噪声等效功率 10^{-17} W/Hz0.5 量级，像元数 >100

主要应用

亚毫米波 / 太赫兹天文望远镜搭载，开展天文观测；太赫兹通信、空间目标探测、大气学、生物医学等

代表性应用成果

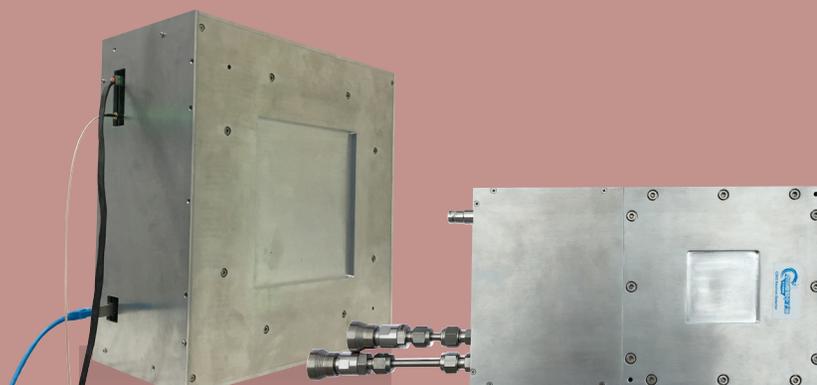
- 中国空间站巡天望远镜
- 中国南极昆仑站探路者太赫兹望远镜
- 北极格陵兰太赫兹望远镜
- 智利 LCT 亚毫米波望远镜
- 国际首次基于超导接收的 0.5 THz 频段公里级太赫兹通信高清视频传输
- 青藏高原大气学研究用太赫兹波谱仪

主要用户单位	上海师范大学、香港中文大学、中国科学计量院、西安交通大学、中国电子科技集团公司第十六研究所
研制单位	中国科学院紫金山天文台
联系方式	李老師 025-83332229 lijing@pmo.ac.cn

陶瓷GEM中子探测器

Ceramic GEM Neutron Detector

MGEM、HGEM



主要技术与性能指标

二维中子束流监测器 (MGEM)

- 位置分辨率: ≤ 3 mm (FWHM)

高分辨中子探测器 (HGEM)

- 中子探测效率: $\geq 45\%$ (4\AA)

- 有效面积: 50 mm \times 50 mm, 100 mm \times 100 mm, 200 mm \times 200 mm

- 中子透过率 $\geq 90\%$

- 最高中子通量: $\geq 1 \times 10^{10}$ n/cm²·s

- 有效面积: 200 mm \times 200 mm
- 位置分辨率: ≤ 2 mm (FWHM)

- 系统最高计数率: ≥ 1 MHz

主要应用

二维中子束流监测器: 实时测量中子束形状、强度及波长分布, 用于中子束流在线监测和诊断

高分辨中子探测器: 用于直通或近束流高通量中子实验, 可作为谱仪中心探测器, 用于大视野中子成像和微小角中子散射等实验研究

代表性应用成果

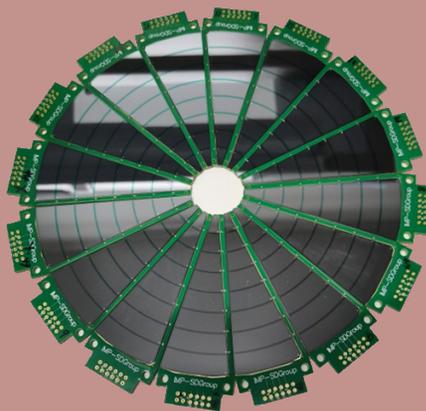
中国散裂中子源通用粉末衍射谱仪、多功能反射谱仪、小角散射谱仪、多物理谱仪、大气辐照谱仪、微小角散射谱仪、能量分辨中子成像谱仪、直接几何高能非弹谱仪、工程材料衍射谱仪, 以及中国先进研究堆、中国绵阳研究堆、英国散裂中子源 VESUVIO 谱仪等, 在中子谱仪的调试和科学实验中起到了关键作用

主要用户单位	中国散裂中子源等
研制单位	中国科学院高能物理研究所
联系方式	孙老师 0769-88932020 sunzj@ihep.ac.cn

高性能硅基半导体探测器

Si-detector

pips硅探测器



主要技术与性能指标

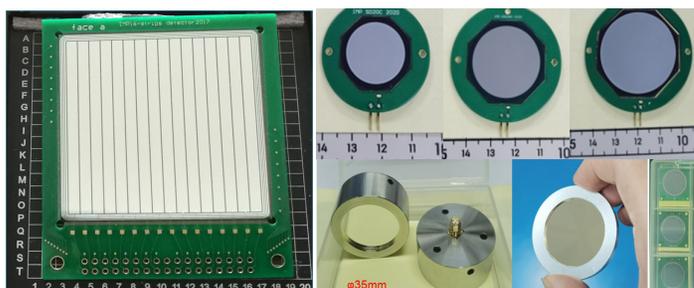
- 能量分辨: $\sim 0.5\%$
- 探测效率: $> 99\%$
- 暗电流: $< 2\text{nA/cm}^2 \times 100\ \mu\text{m}$

主要应用

硅基探测器具有高分辨率、高能量解析度和较低的噪音特性，广泛应用于应用于核子物理实验、辐射监测、医学成像和核医学等领域。带电粒子测量，入射粒子能量测量，粒子鉴别等

代表性应用成果

国家重点研发计划超重元素的化学性质研究、新元素合成与超重核稳定岛探索项目、高能碳束轰击重靶的轻带电粒子在线实验、HIRFL-CSR 上的中高能放射性束物理研究、大面积方硅探测器在 250MeV/u 能量 11C 放射性束测试实验、白光中子束线在束测试实验



主要用户单位	北京大学、清华大学、中国工程物理研究院、四川大学、山东大学、中国科学院长春光学精密机械与物理研究所、中国散裂中子源等
研制单位	中国科学院近代物理研究所
联系方式	李老师 0931-4969363 lihaixia@impcas.ac.cn

高性能模块化仪器平台

High-performance Modular Instrument Platform

X6801



主要技术与性能指标

- 可选 2 槽 /6 槽 /12 槽机箱
- 兼容 IPMI 管理协议
- 可选龙芯、Intel 控制器
- 背板带宽最大 48 GB/s，独立带宽 4 GB/s 支持 10 GB 网口
- 最高支持 64 GB 内存，4 TB 硬盘

主要应用

μ XI 平台高性能机箱、控制器系统通过软件定义仪器或系统的组成结构、系统或固件功能，并创新性地可将重构模块化设计思路扩展到了 FPGA 开发、驱动和软件设计领域，用户可最大限度地灵活实现不同行业和应用场景的测试测量及数据采集仪器系统需求。广泛应用于核与粒子物理实验、电子与半导体、航空航天、汽车电子、通信与网络、工业自动化、医疗设备等领域

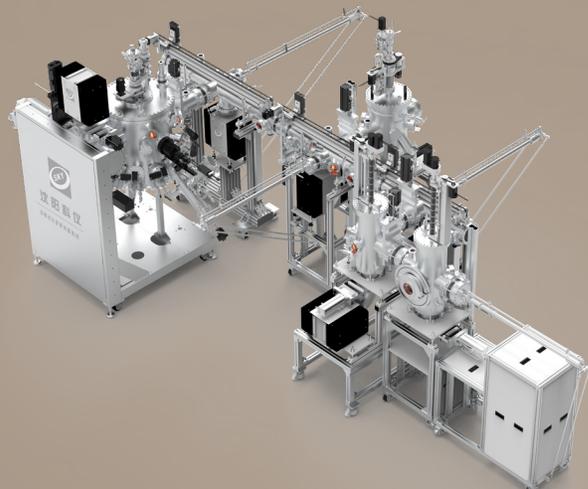
代表性应用成果

核工业西南物理研究院汤姆逊散射高速采集系统

主要用户单位	深圳大学、南京理工大学、核工业西南物理研究院等
研制单位	中国科学技术大学
联系方式	李老师 0551-63365228 lichao@everacq.com

互联式分子束外延系统

Interconnected Molecular Beam Epitaxy



主要技术与性能指标

- 进样室极限真空度： $\leq 5 \times 10^{-8}$ Torr（经烘烤除气后）
- 存储室、预处理室、过度管道、互联主管道极限真空度： $\leq 5 \times 10^{-10}$ Torr（经烘烤除气后）
- 外延室极限真空度： $\leq 4 \times 10^{-11}$ Torr（经烘烤除气、液氮后）设备整体检漏漏率小于 1.0×10^{-8} Pa·l/s
- 系统从大气开始抽气：40 min 可达到 3×10^{-7} Torr
- 系统停泵关机 12 h 后真空度： ≤ 0.04 Torr

主要应用

二维铁电铁磁材料、拓扑材料、非常规超导材料等低维量子材料的分子束外延生长 (MBE) 和扫描隧道显微学 (STM) 研究，二维铁电铁磁材料异质结与超晶格对拓扑和超导电子态的调控效应；拓扑量子材料与物理、超导材料与物理、量子磁性材料和效应、量子微纳结构加工；量子电子器件、量子光电器件、单光子源与探测

代表性应用成果

- (1) 碳基电子器件；(2) 低维材料半导体器件；(3) 柔性电子器件；(4) 热电制冷器件

主要用户单位	中国科学院金属研究所、北京量子信息科学研究院、中国科学院长春光学精密机械与物理研究所
研制单位	中国科学院沈阳科学仪器股份有限公司
联系方式	佟老师 024-23826855 tongz@sky.ac.cn

分子束外延系统

Molecular Beam Epitaxy

FW60



主要技术与性能指标

- 外延结构 AlGaAs/GaAs SL: 4"GaAs, 1 $\mu\text{m}/\text{h}$ 的生长速率, GaAs 衬底上薄膜厚度非均匀性 $\leq \pm 2.0\%$ (不包括边缘 3 mm)
- 外延结构 GaAs-Si: 4"GaAs, 1 $\mu\text{m}/\text{h}$ 的生长速率, GaAs 衬底上薄膜掺杂浓度非均匀性 $\leq \pm 3.0\%$ (不包括边缘 3 mm)
- 外延结构 AlGaAs: 4"GaAs, 1 $\mu\text{m}/\text{h}$ 的生长速率, AlGaAs 中的 Al 含量 (30%) 的非均匀性 $\leq \pm 2\%$ (不包括边缘 3 mm), 外延出 GaAs 薄膜半峰全宽 FWHM ≤ 50 arcsec
- 外延结构 HEMT: GaAs HEMT 材料 $N_s \approx 5 \times 10^{11}/\text{cm}^2$, $\mu_{300\text{K}} \geq 6000 \text{ cm}^2/\text{V}\cdot\text{s}$, $\mu_{77\text{K}} \geq 125000 \text{ cm}^2/(\text{V}\cdot\text{s})$

主要应用

用于纳米级单层及多层功能膜、硬质膜、金属膜、半导体膜、介质膜等新型薄膜材料的研究; 用于大专院校、科研院所的薄膜材料的科研项目



主要用户单位	中国科学院半导体研究所、中国科学院物理研究所、中国科学院上海技术物理研究所等
研制单位	中国科学院沈阳科学仪器股份有限公司
联系方式	佟老师 024-23826855 tongz@sky.ac.cn

场发射扫描电子显微镜

Field Emission Scanning Electron Microscope

YF-1801



主要技术与性能指标

- 分辨率：1.0 nm@15 kV，1.0 nm@15 kV
- 加速电压：0.02—30 kV
- 放大倍率：1—2 000 000
- 电子枪类型：高亮度肖特基场发射电子枪
- 物镜类型：集成静电透镜和磁透镜的复合透镜
- 电子束流：1 pA—20 nA
- 图像分辨率：256×256—16 k×16 k

主要应用

适用于各类材料的高分辨成像；多种探测器系统，能高效收集从样品中激发出的多种电子信号进行成像，可最大程度揭示样品的微观形貌和结构信息

代表性应用成果

新能源、金属、陶瓷、生物、半导体、地质等领域的高分辨微观形貌观察和微区成分分析

主要用户单位	南京晨光集团有限公司、江苏华盛联赢新材料有限公司、山西大学等
研制单位	中国科学院苏州生物医学工程技术研究所
联系方式	尉老师 0512-69588380 weid@sibet.ac.cn

场发射扫描电子显微镜

Field Emission Scanning Electron Microscope

SEM 4000Pro/5000Pro/5000X



主要技术与性能指标

SEM 4000 Pro ● 分辨率：1.0 nm@30 kV, SE; 0.9 nm@30 kV, STEM

SEM 5000 Pro ● 分辨率：0.8 nm@15 kV, SE; 1.0 nm@1 kV, SE; 0.8 nm@30 kV, STEM

SEM 5000 X ● 分辨率：0.6 nm@15 kV, SE; 1.0 nm@1 kV, SE; 0.8 nm@30 kV, STEM

主要应用

锂电材料、纤维材料、电子元器件、建筑材料、环保材料、生物医疗、金属和冶金等领域

代表性应用成果

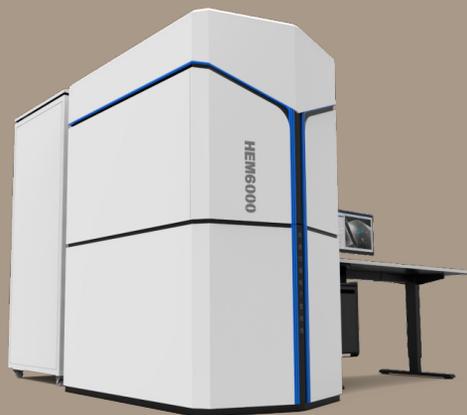
纳米材料观察、材料断口分析、金属材料失效分析、考古学和刑事侦查、生物研究应用、微电子工业质量监控、地矿学研究

主要用户单位	华为技术有限公司、宁德时代新能源科技股份有限公司、合肥国轩新材料科技有限公司、北京大学、浙江大学、北京航空航天大学、北京理工大学、南开大学、哈尔滨工业大学、电子科技大学、中国科学院生物物理研究所、中国科学院上海光学精密机械研究所、中国科学院沈阳应用生态研究所、中国农业科学院作物科学研究所、国家卫生健康委职业安全卫生研究中心、武汉市疾病预防控制中心、辽宁材料实验室
研制单位	中国科学技术大学
联系方式	贺老师 0551-65310628 hcf@cictek.com

高速扫描电子显微镜

High Speed Scanning Electron Microscope

HEM6000



主要技术与性能指标

- 电子枪类型：肖特基场发射电子枪
- 放大倍率：66—1 000 000
- 分辨率：1.3 nm@3 kV, SE; 1.9 nm@ kV, SE; 1.5 nm@3 kV, BSE; 2.0 nm@1 kV, BSE; 0.9 nm@30 kV, STEM
- 加速电压：100 V—6 kV（减速模式）；6 kV—30 kV（非减速模式）
- 样品台：步进电机驱动 3 轴样品台（可选配压电驱动样品台）
- 最短驻点时间：10 ns/pixel

主要应用

半导体工业、生命科学、材料科学、地质科学

代表性应用成果

航空高温合金样品，要求观察蠕变孔洞和碳化物，并由算法自动识别特征分布、统计含量；无人值守连续拍摄近 7 h，共计拍摄 2 500 张图，成功拼接成近 9 mm² 的大图；鼠脑切片样品，用低角度 BSE 探测器，配合样品台减速技术，获得出色的衬度和分辨率，在 320 ns 驻点时间可获得近 SNR=80 dB 的信噪比，囊泡、细胞器内部结构可识别

主要用户单位	西湖大学
研制单位	中国科学技术大学
联系方式	贺老师 0551-65310628 hcf@ciqtek.com

扫描NV探针显微镜

Scanning Nitrogen-vacancy Probe Microscope

SNVM



主要技术与性能指标

- 磁成像分辨率：10—30 nm
- 磁测量灵敏度： $\leq 2 \mu\text{T}/\text{Hz}^{1/2}$
- 共聚焦扫描范围： $\geq 90 \mu\text{m} \times 90 \mu\text{m}$
- AFM 扫描范围： $\geq 30 \mu\text{m} \times 30 \mu\text{m}$
- 兼容探针类型：Akiyama 探针和金刚石探针
- 偏置磁场范围：50—500 Gauss
- 低温选件：低温环境下支持湿式杜瓦制冷或干式制冷机制冷
- 磁场：可选配 0—9 T 超导磁体

主要应用

多铁性材料、超导材料、二维磁性材料、生物细胞等磁成像领域

代表性应用成果

细胞原位成像、拓扑磁结构表征、超导磁成像、固态物质磁成像等

主要用户单位	西湖大学、工业和信息化部电子第五研究所
研制单位	中国科学技术大学
联系方式	贺老师 0551-65310628 hcf@ciqtek.com

聚焦离子束电子束双束显微镜

Focus Ion Beam Scanning Electron Microscope

DB500



主要技术与性能指标

- 离子源：液态镱离子源
- 分辨率：3 nm@30 kV
- 探针电流：1 pA—65 nA
- 加速电压：500 V—30 kV
- 电子枪：肖特基场发射电子枪
- 分辨率：0.9 nm@15 kV
- 加速电压范围：20 V—30 kV
- 束流大小：1 pA—20 nA
- 放大倍数范围：1—2 500 000

主要应用

锂电材料、纤维材料、电子元器件、建筑材料、环保材料、生物医疗、金属和冶金等领域

代表性应用成果

半导体电路失效分析、材料缺陷分析、微纳加工、透射制样

主要用户单位	中国科学院宁波材料技术与工程研究所、广东金鉴实验室科技有限公司
研制单位	中国科学技术大学
联系方式	贺老师 0551-65310628 hcf@ciqtek.com

深紫外激光光发射电子显微镜

Deep Ultraviolet Photoemission Electron
Microscope(DUV-PEEM)

DUV-DPL PEEM



主要技术与性能指标

- PEEM 分辨率 ≤ 10 nm
- LEEM 分辨率 ≤ 5 nm
- 能量分辨率 ≤ 0.2 eV

主要应用

表面分析科学中的表面磁学、表面催化、薄膜生长等

代表性应用成果

相关仪器装置应用在石墨烯、高温超导、拓扑绝缘体、宽禁带半导体和催化剂等研究中，涉及纳米与界面催化研究、热扩散阴极电子发射研究、金属表界面化学研究、表面微作用力研究等，获得了重要科研成果

主要用户单位	中国科学院空天信息创新研究院、中国科学院物理研究所、中国科学技术大学、西湖大学
研制单位	北京中科科仪股份有限公司
联系方式	王老师 13501270910 wanghonghai@kyky.com.cn

高分辨连续束飞行时间二次离子质谱

DC Beam High Resolution Time-of-flight Secondary Ion Mass Spectrometer

DC-TOF-SIMS I



主要技术与性能指标

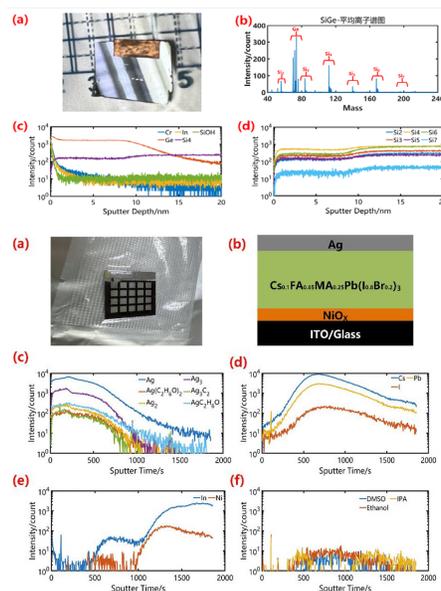
- 灵敏度优于 1 ppm，质量分辨率超过 20 000，质量准确度优于 3 ppm，质量范围在 20—2 000 u
- 质谱成像分辨率优于 2 μm ，光学成像分辨率优于 1 μm ，深度剖析分辨率优于 4 nm

主要应用

半导体、光电、催化、电池材料表面成像分析和深度剖析，获得不同元素的浓度分布；生命科学单细胞、组织化学成像分析，获得代谢物、标记元素浓度分布

代表性应用成果

深度剖析获得半导体材料 20 nm SiGe 薄膜样品中 Ge 元素浓度的深度分布；深度剖析钙钛矿电池样品中各元素浓度的深度分布信息；质谱成像测量固体样品中金属元素 In 和 Mo 在样品表面的空间分布信息



主要用户单位	中国科学院化学研究所、中国科学院金属研究所
研制单位	中国科学院大连化学物理研究所
联系方式	王老师 0411-84379509 abwang@dicp.ac.cn

瞬态光电压光电流光谱仪

Transient Photovoltage Photocurrent Spectrometer

TPVC-1000



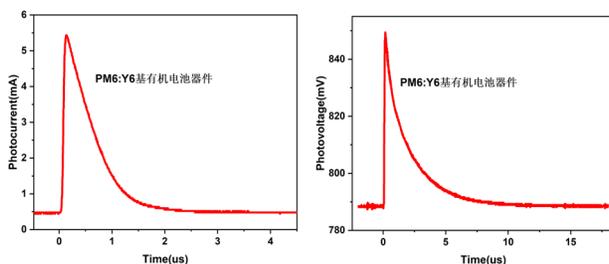
主要技术与性能指标

- 电控抖动：优于 2 ns
- 时间分辨率：8—10 ns
- 系统量程：10 s
- 分辨率：8 位硬件—12 位最高分辨率
- 变温气氛环境调控测量
- 变波长激发范围：266 nm, 355 nm, 532 nm, 1 064 nm, 410—2 500 nm@ ≥ 30 mJ@Max

主要应用

用于测量表征材料表面光生电荷的寿命、分离效率和载流子类型等动力学信息，可以研究从纳秒到秒时间范围内的光生电荷动力学过程；主要应用在光电材料、太阳能电池、半导体器件等方面

代表性应用成果



PM6: Y6 基有机电池器件瞬态光电压谱图

PM6: Y6 基有机电池器件瞬态光电流谱图

主要用户单位	大连海事大学、山东大学、北京邮电大学、香港大学、大连大学、苏州大学
研制单位	中国科学院大连化学物理研究所
联系方式	杨老师 light_yang@dicp.ac.cn

皮秒单光子发光光谱仪

Picosecond and Single Photon resolved
Luminescence Spectroscopy

Pico-1000



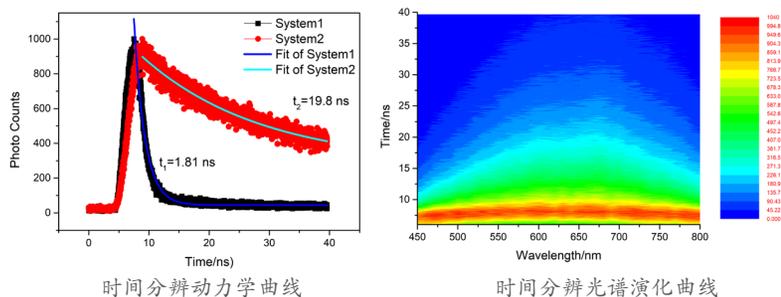
主要技术与性能指标

- 荧光和磷光光谱测量：波段为紫外可见红外，单光子光强分辨率
- 时间分辨曲线测量：解卷积优于 200 ps
- 发射和激发光谱测量：波段为紫外可见红外
- 发光量子产率测量：绝对法和相对法双模式
- 变温气氛发光光谱测量：83—350 K@± 3 K@1 min

主要应用

用于光化学反应机理、生物荧光检测、光催化过程、染料与发光材料开发、太阳能电池、光动力疗法等研究

代表性应用成果



主要用户单位	北京大学、北京航空航天大学、复旦大学、武汉大学、大连大学、西安电子科技大学、齐鲁工业大学
研制单位	中国科学院大连化学物理研究所
联系方式	杨老师 light_yang@dicp.ac.cn

深紫外激光光致发光光谱仪

Deep-ultraviolet Laser Photoluminescent Spectroscopy

DUV-PL



主要技术与性能指标

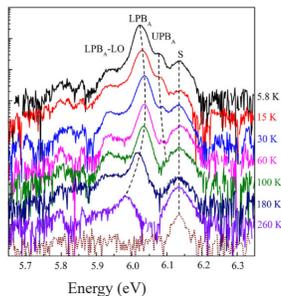
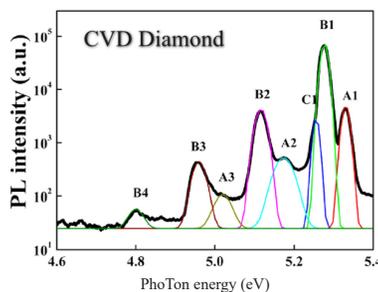
- 激发波长：177 nm
- 光谱分辨率：0.03 nm
- 光谱扫描范围：170—800 nm
- 时间分辨率：12 ps
- 控温范围：10—350 K

主要应用

超宽禁带和宽禁带半导体材料物理性质表征

代表性应用成果

外延金刚石中明显的禁带边自由激子发光峰 (A1、B1、C1) 及各声子伴线峰 (A2、A3、B2、B3)，由此分析了金刚石发光的物理机制，给出了准确的金刚石禁带宽度值 5.49 eV



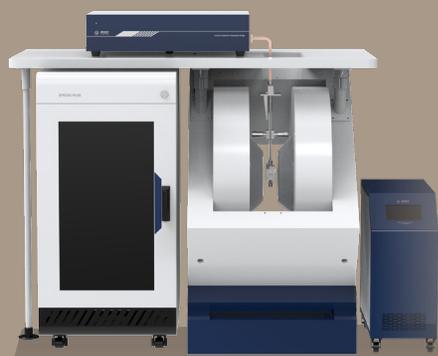
氮化铝 (AlN) 在深紫外光激发下产生自由激子，激子又在光子驱动下形成激子振荡，而后又辐射出光子

主要用户单位	北京大学、厦门大学、南京大学、华中科技大学等
研制单位	中国科学院半导体研究所
联系方式	金老师 010-82304563 pengjin@semi.ac.cn

连续波电子顺磁共振波谱仪

Continuous Wave Electron Paramagnetic
Resonance Spectrometer

EPR200-Plus、EPR200M



X 波段连续波电子顺磁共振波谱仪 EPR200-Plus

主要技术与性能指标

- | | | |
|-------------|---------------------------------------|---------------------------|
| EPR200-Plus | ● 连续波模式下探测信噪比： $\geq 3\ 000 : 1$ | ● 最大磁场强度：1.5 T (0.7 T) |
| | ● 调制场频率范围：0.5—120 kHz | ● 微波频率范围：9.2—9.9 GHz |
| EPR200M | ● 连续波模式下探测信噪比： $\geq 800 : 1$ | ● 微波功率范围：1 μ W—100 mW |
| | ● 磁场扫描范围：-1 000—6 500 Gauss (支持过零点扫描) | |

主要应用

EPR200-Plus 可用于材料、物理、环境、医学领域的专业研究；对自由基、反应动力学、金属中传导电子、晶体缺陷等进行分析；可拓展瞬态 EPR 功能，也可拓展至高温及液氮低温、液氦低温

EPR200M 可用于检测自由基、顺磁性金属离子、材料中的掺杂与缺陷等

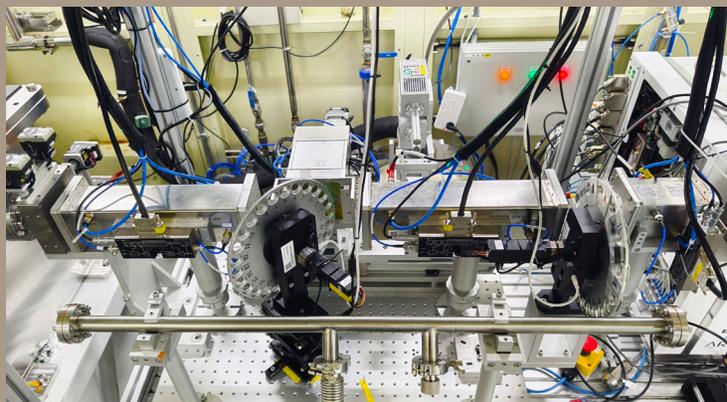
代表性应用成果

光电催化、自由基检测，以及农产品辐照剂量、啤酒风味保鲜期、食用油酸败检测等领域的研究

主要用户单位	中国科学院化学研究所、武汉大学、吉林大学、安徽大学、哈尔滨工业大学、北京工业大学
研制单位	中国科学技术大学
联系方式	贺老师 0551-65310629 hcf@cictek.com

高通量X射线吸收谱测试系统

High-Throughput X-ray Absorption Spectroscopy (XAS) Measurement System



主要技术与性能指标

- 高通量测试：25 位磁吸样品轮实现高效批量测试
- 数据质量控制：内置信噪比评估机制，自动筛除低质量样品，规避数据失真风险
- 低检测限：在 10^{11} photons/s 光通量下，最低检测限达 0.01 wt%，达到国际先进水平
- 高度集成控制系统：覆盖样品定位、光学优化至数据采集各流程，支持分步一键执行，界面直观、操作高效

主要应用

该系统服务于同步辐射 X 射线吸收精细结构 (XAFS) 实验，支撑材料、能源与环境领域的大规模样品结构表征与筛选研究

代表性应用成果

已在上海光源 BL17B 线站布署，支持大规模样品的无人值守自动测试，累计运行超数千小时；基于该系统构建的 XAFS 标准化合物数据库，为用户提供权威参考数据，并为 AI 结构解析方法的发展奠定高质量数据基础

主要用户单位	中国科学院高能物理研究所、中国科学院上海应用物理研究所、中国科学技术大学、北京大学、复旦大学、上海交通大学
研制单位	中国科学院上海高等研究院
联系方式	卢老师 021-20304905 lulanlu@sari.ac.cn

台式硬X射线吸收谱仪

Benchtop Hard X-Ray Absorption
Spectrometer

SuperXAFS-H3000



主要技术与性能指标

- 能量分辨率：0.5—1.5 eV@7—9 keV
- 能量稳定性：≤30 meV
- 能量范围：4.5—20 keV
- 光通量：≥1×10⁶ photons/s@7—9 keV
- 晶体单色器布拉格角范围：55°—85°

主要应用

X 射线吸收近边结构 (XANES)；扩展边 X 射线吸收精细结构 (EXAFS)；可广泛应用于能源催化、物理、生物、材料、化学、环境、放射性核素等诸多领域

代表性应用成果

- π-共轭的二维有机骨架对铀的超选择性分离：证明了 π-共轭二维有机骨架 1,3,5-三甲酰基间苯三酚 (H3TFP) 对铀的超选择性分离来源于其可以与二氧化铀进行特异性吸附
- CO₂ 电催化合成三乙醇胺的电催化剂研究：证明了金属酞菁 (MPc) 材料中金属与 N 结合成 [MN₄] 的四配位结构，该结构促使 NiPc 在含溴电解液中将乙烯氧化为 2-溴乙醇、FePc 将亚硝酸根离子还原为氨并和 2-溴乙醇反应生成三乙醇胺

主要用户单位	苏州大学、黑龙江大学、复旦大学、同济大学、四川大学、中国原子能科学研究所、中国科学院金属研究所
研制单位	中国科学院上海应用物理研究所
联系方式	于老师 021-39194251 yuhaiheng@sinap.ac.cn

激光闪光光解光谱仪

Laser Flash Photolysis Spectroscopy

LFP-1000 (NTAS-1000)



主要技术与性能指标

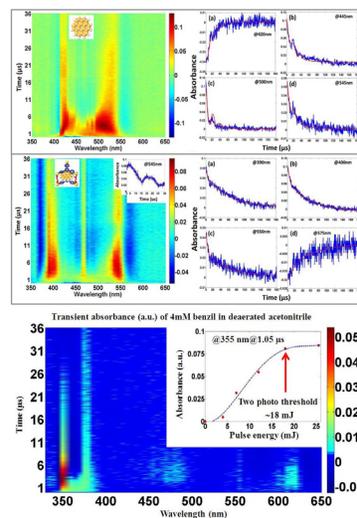
- 激光闪光光解光谱仪：300—800 nm
- 高效光谱范围（可拓展）@<1 nm
- 光谱分辨率 @≤25 ns
- 纯硬件仪器响应函数 @ 秒级量程 @ 最高 0.000 5—0.002
- 吸光灵敏度 @ 多类型样品 @ 选配变温气氛光谱测量仓

主要应用

光触发的物理过程和化学反应机理研究、生物荧光检测研究、光催化机理研究、染料与发光材料开发研究、太阳能电池研究、光动力疗法研究等

代表性应用成果

Nature (2020, 586, 549-554)、*J. Am. Chem. Soc.* (2013, 135, 6694-6702)、*J. Phys. Chem. Lett.* (2015, 6, 1942-1947) 等期刊发文



主要用户单位	北京化工大学、复旦大学、上海理工大学、天津大学、山东大学、山西师范大学、武汉大学、河南师范大学、南昌大学、西南大学、大连海事大学、大连大学、辽宁大学
研制单位	中国科学院大连化学物理研究所
联系方式	杨老师 18041172697 light_yang@dicp.ac.cn

瞬稳一体光电器件表征用光谱仪

Steady and Transient Characterization Spectroscopy
for Opto-Electronics



OESPEC-1000



主要技术与性能指标

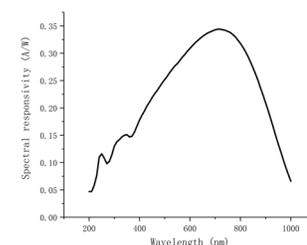
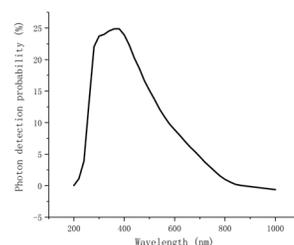
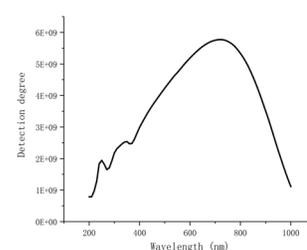
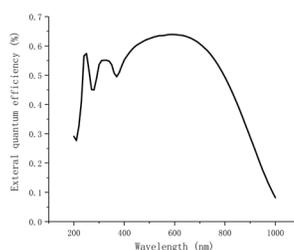
- 光谱范围：0.2—16 μm
- 波长分辨率：1 nm
- 时间分辨率：<10 ps
- 量程：1 ps 分钟量级
- 电流分辨率：10 fA

主要应用

用于光电器件的光谱和时间分辨特性研究

代表性应用成果

硅基光电探测器性能表征光谱：光谱响应度、
外量子产率、探测度、单光子探测率



主要用户单位	深圳技术大学
研制单位	中国科学院大连化学物理研究所
联系方式	杨老师 light_yang@dicp.ac.cn

曲面微区X射线荧光元素成像光谱仪

Surface Adaptive Micro-XRF Scanner

C6 Pioneer



主要技术与性能指标

- 功能完善：定点元素分析、平面元素成像、曲面元素成像
- 性能卓越：可调焦斑（最小焦斑 $\leq 50 \mu\text{m}$ ）、 50 mm^2 大面积 SDD 探测器
- 操作便捷：激光指引、手动拖拽、自动导航
- 扫描模式：高精度步进扫描、快速连续飞扫

主要应用

应用于文物保护、考古、地质、材料等领域

代表性应用成果

完成安徽武王墩考古遗址出土编钟支架，山西陶寺遗址出土圭尺和彩陶，故宫博物院金银器、珐琅、石质文物、古建彩绘，中国科学院古脊椎动物与古人类研究所文笔山古鱼化石等文物的元素分析

主要用户单位	故宫博物院、国家文物局考古研究中心、中国社会科学院考古研究所、中国科学院古脊椎动物与古人类研究所
研制单位	中国科学院高能物理研究所
联系方式	郭老师 010-88235521 guojing@ihep.ac.cn

脉冲式电子顺磁共振波谱仪

Pulsed Electron Paramagnetic Resonance Spectrometer

EPR 100、EPR-W900



X 波段脉冲式电子顺磁共振波谱仪 EPR100

W 波段脉冲式电子顺磁共振波谱仪 EPR-W900



主要技术与性能指标

- EPR100 ● 连续波模式下探测信噪比： $\geq 3\ 000:1$ ● 绝对自旋数目灵敏度： $\leq 1 \times 10^9$ spins/ ($G \sqrt{\text{Hz}}$)
 ● 微波脉冲数： $\geq 20\ 000$ / 通道，支持重复循环播放 ● 微波频率范围：9.2—9.9 GHz ● 最短脉冲长度：7.5 ns
 ● 微波桥校平输出微波功率：200 mW ● 微波脉冲时间分辨率： ≤ 50 ps ● 调制场频率范围：0.5—120 kHz
- EPR-W900 ● 室温孔径：直径 75 mm（竖直方向） ● 微波桥最大输出功率：连续波模式 30 mW，脉冲模式 1 W
 ● 频率范围：93.5—94.5 GHz ● 探头无载 Q 值： $> 2\ 000$ ● 微波功率调节范围：0—50 dB
 ● 磁场范围及分辨率：主线圈磁场范围 0—6 T；扫场线圈磁场范围 $\pm 1\ 000$ Gauss
 ● 磁场均匀性：20 ppm（横截面直径 10 mm、高度 10 mm 的圆柱体）

主要应用

EPR100 兼具连续波与脉冲 EPR 功能，可用于生物、化学等领域的分子结构解析、配位环境分析等课题。EPR-W900 兼具连续波与脉冲功能，与 X 波段谱仪相比具有更高的 g 值分辨率，且对小体积样品的探测灵敏度高，电子-核双共振探测能力好，可用于进行蛋白质、RNA、DNA 的结构解析；W 波段 EPR 有利于研究快速动力学过程，也有利于探测零场分裂较大的样品

主要用户单位	中国科学院合肥物质科学研究院、清华大学、北京大学、中山大学、华南理工大学
研制单位	中国科学技术大学
联系方式	贺老师 0551-65310628 hcf@ciqtek.com

芯片式气相色谱仪

Micro-GC Based on MEMS Chips

SIMIT-GC-20



主要技术与性能指标

- 检测气体沸点范围：可定制
- 定性重复性：RSD \leq 1%
- 重量： \leq 5 kg
- 检测限：ppb—ppm
- 定量重复性：RSD \leq 3%

主要应用

与传统气相色谱仪相比较，基于MEMS色谱核心芯片的气相色谱仪具有体积小、重量轻、功耗低、灵敏度高等优势，可用于复杂气体组分的原位分析检测

代表性应用成果

应用于低碳烃检测，如：深海冷泉关键溶解气体甲烷、乙烷和二氧化碳的原位检测，工业泵房甲烷、乙烷的检测，醇类、苯系物的检测

主要用户单位	华东师范大学、中国科学院深海科学与工程研究所
研制单位	中国科学院上海微系统与信息技术研究所
联系方式	冯老师 021-62511070 fengfei507@mail.sim.ac.cn

多维跨尺度材料热电性能原位测量仪

Multi-Dimensional and Cross-Scale in-Situ Measurement Instrument for Thermoelectric Properties of Materials



TE-1



主要技术与性能指标

- 适用范围：纳米到宏观尺度各类薄膜、单根纤维、体材料（粉体、气体、液体及块体）
- 可测参数：热电优质、热导、电导、Seebeck、热扩散、蓄热系数、近场热辐射系数
- 纤维及薄膜样品需根据样品具体情况及待测参数定制探测器
- 体材料探测器为研制的独立探测器，可重复使用
- 测量精度：±5%
- 温度范围：室温—1 700 K
- 控温精度：±0.1 K

主要应用

单层及多层硫化钼薄膜、SnSe 薄膜、单根 $\text{Bi}_2\text{Te}_{2.7}\text{Se}_{0.3}$ 纤维、 Ag_2S 纤维、 TiCuTe 晶体等热电材料面向及轴向热电优值系数、热导率、电导率、塞贝克系数及热整流系数的原位综合测量；有机绝缘粉体热导率、泡沫金属蓄热系数等测量；平板间近场热辐射系数

代表性应用成果

在 *Nature*、*Science Bulletin*、*Nature Communications*、*Energy Material Advances*、*Applied Materials Today* 等期刊发表论文

主要用户单位	中国科学院物理研究所、中国科学院化学研究所、北京航空航天大学、北京大学、清华大学、新加坡南洋理工大学
研制单位	中国科学院工程热物理研究所
联系方式	郑老师 010-82543172 zhengxh@iet.cn

微型流化床反应分析仪

Micro Fluidized Bed Reaction Analyzer

MFBRA-M



主要技术与性能指标

- 反应器：内径 20 mm，可定制
- 可选：质谱
- 样品在线进样时间 < 1.0 s
- 气体检测器响应的系统延迟时间：< 2.0 s
- 床温扰动 < 5°C
- 最高加热温度：1 200°C
- 可选：在线水蒸气发生器，进水量 ≤ 1.0 mL/s
- 颗粒反应物试样量：10—50 mg
- 可选：颗粒在线获取系统、双床解耦系统、高压模块等
- 分子量范围：1—300 amu 可选

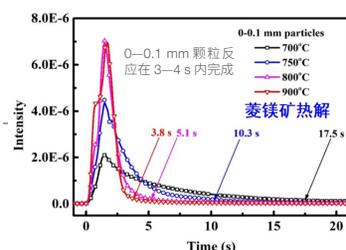
主要应用

适用于颗粒物料参与及颗粒催化剂催化的气固反应，包括化工（化学品分解、氧化、还原、加氢）、冶金（矿石还原、焙烧）、能源（煤/生物质/油品热解、燃烧、气化）、材料（复合材料稳定性评价）、环境（固废热解/燃烧/气化、废弃吸收/氧化/吸附）等领域

代表性应用成果

煤热解实验研究：可分析反应的主要产物及其生成序列，该反应可在 3—4 s 内完成

煤粉燃烧实验：可捕捉 2 s 内发生的反应过程，且可以研究燃烧反应发生过程中污染物（ NO_x 、 SO_2 ）等的生成规律

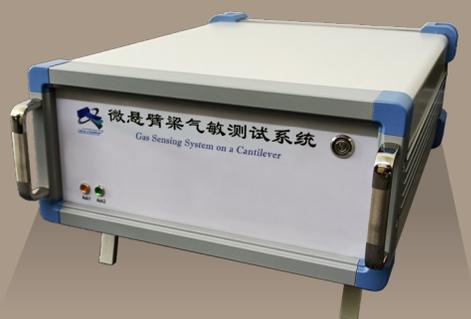


主要用户单位	华中科技大学、重庆大学、中国矿业大学、中国石油大学、新疆大学、沈阳化工大学
研制单位	中国科学院过程工程研究所
联系方式	岳老师 010-82629912 jryue@ipe.ac.cn

微悬臂梁气敏测试系统

Gas Sensing System on a Cantilever

LoC-GDS 4000



主要技术与性能指标

- 材料负载量: pg—ng
- 质量变化分辨率: 0.5 pg
- 测量通道数: 2 个
- 额定功率: 10 W
- 仪器尺寸: 25 cm×35 cm×13 cm

主要应用

可实现 ppb 甚至 ppt 量级气体的痕量检测，用于研究气敏材料和气敏传感器

代表性应用成果

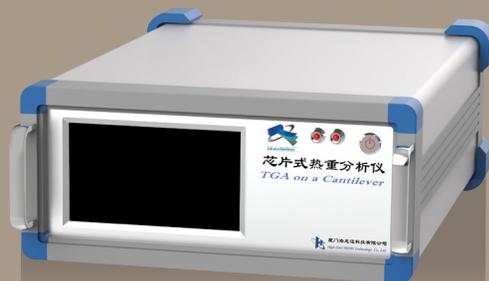
苏州大学应用本系统进行 COFs 材料气敏传感的机理研究等

主要用户单位	上海交通大学、上海大学、厦门大学、郑州轻工业大学、大连理工大学、上海海事大学、苏州大学
研制单位	中国科学院上海微系统与信息技术研究所
联系方式	于老师 13816941556 yht@mail.sim.ac.cn

芯片式热重分析仪

TGA on a Cantilever

LoC-TGA 3000



主要技术与性能指标

- 测试样品量：pg—ng
- 质量变化分辨率：1.0 pg
- 温度控制范围：室温—1 200°C
- 温度分辨率：0.1°C
- 温度波动度：±0.3°C
- 升降温速率：0.02°C /s—40 000°C /s

主要应用

测量微量材料在气氛、温度、压力等环境条件变化下重量的实时变化，从而获得材料热分解、化学反应、吸/脱附、催化活性能信息，并可以与红外、拉曼光谱仪等仪器实现原位联合表征，可用于热分析、程序升温分析、气体分子吸脱附分析等多个领域

代表性应用成果

中国科学院福建物质结构研究所应用本产品研究了 CSP (TiO_2 , NH_2 -MIL-125) 在三硝基甲苯炸药 (TNT) 和旋风炸药 (RDX) 之间响应差异的原因，发现这种异常现象可归因于 MOF 鞘对硝基爆炸蒸气的预浓缩效应，该成果 2022 年发表于 *National Science Review*

主要用户单位	上海海洋大学、厦门大学、上海大学、新加坡国立大学、上海交通大学、清华大学、浙江大学、中国科学院福建物质结构研究所、吉林大学
研制单位	中国科学院上海微系统与信息技术研究所
联系方式	于老师 021-69971073 yht@mail.sim.ac.cn

原位宽温区燃烧反应诊断仪

In-situ Diagnostic Instrument
of Combustion Reaction under
Wide Temperature Range



RMCRI-V1



主要技术与性能指标

- 实现火焰、燃烧积炭、热解结焦、催化反应的宽温区原位诊断
- 空间分辨率：最优可达 0.46 μm
- 气相组分体积分数检测下限：约 1%
- 温度范围：室温—800 $^{\circ}\text{C}$
- 相对误差：约 10%

主要应用

燃烧积炭的原位宽温区诊断、火焰气相组分的原位宽温区诊断、热解结焦的原位宽温区诊断

代表性应用成果

- **火焰气相组分的原位宽温区诊断** 在甲烷射流火焰不同高度采谱检测，检测到了 O_2 、 CO 、 N_2 、 CH_4 的拉曼特征峰
- **燃烧积炭的原位宽温区诊断** 针对不同工况的乙炔燃烧积炭进行检测，能够明确采集到碳材料特征峰
- **热解结焦的原位宽温区诊断** 针对乙炔在流动反应器内的热解结焦进行检测，最高可实现 800 $^{\circ}\text{C}$ 下的积炭检测

主要用户单位	聚焦能源、动力、航空与环境等领域的科研院所
研制单位	中国科学院工程热物理研究所
联系方式	邝老师 010-82543305 kuangjiujie@iet.cn

3D打印金属基复合材料粉体 宏量制备装置

Scaled Production Equipment of Compopiste Powder for 3D Printed Metal Matrix Composites



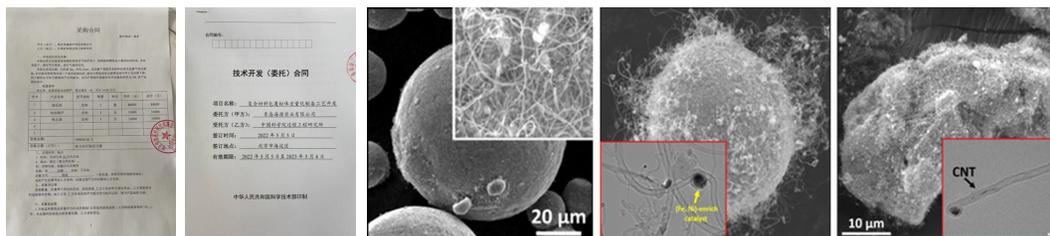
主要技术与性能指标

- 最高使用温度：1 000°C
- 温度精度：±5°C
- 粉体处理能力：单批次 1 kg
- 包覆物相：碳或碳纳米管
- 包覆含量：0.1—5.0 wt.%
- 升温速率：1°C—20°C /min
- 风速：0.1—5 L/min
- 气体种类：乙烯、乙炔、氩气、氢气、氮气等
- 粒径范围：15—100 μm（铝、铜、铁、镍、钛、钨 6 种粉体）

主要应用

在金属（如铝、铜、铁、镍、钛、钨等）及陶瓷（如碳化钛、碳化钨等）粉体表面原位沉积无定型碳或碳纳米管，用于粉末冶金或 3D 打印制备高性能复合材料

代表性应用成果



CNT 包钛粉

CNT 包铝粉

CNT 包碳化钛粉

主要用户单位	青岛海源实业有限公司、南京伟康医疗科技有限公司
研制单位	中国科学院过程工程研究所
联系方式	杨老师 010-82544907 yfyang@ipe.ac.cn

磁控溅射系统

Magnetron Sputtering Coating Equipment

PVD-500



主要技术与性能指标

- 系统极限真空度： $\leq 6 \times 10^{-5}$ Pa
- 溅射材料：Au、Ag、Pt、W、Mo、Ta、Ti、Al、Si 等
- 片内镀膜厚度均匀性：4 英寸样片片间 $\leq \pm 2.9\%$
- 镀膜时工作真空度：0.1—10 Pa；起辉压力：0.3 Pa
- 批间膜厚均匀性： $\leq \pm 3.9\%$ （连续 10 炉），以 Ti 或 Cu 任选一种靶材做工艺测试，镀膜厚度 100 nm 左右进行标定

主要应用

集成电路、光电晶体，低维半导体等领域，用于溅射金属薄膜和介质薄膜

代表性应用成果

- 装饰镀膜，如灯具表面的薄膜制备等
- 夜视仪镜片表面的薄膜制备等
- 金属导电膜，如锂电池导电薄膜等

主要用户单位	电子科技大学、辽宁材料实验室、浙江大学、天津大学、山东大学、西安电子科技大学杭州研究院、深圳市矢量科学仪器有限公司等
研制单位	中国科学院沈阳科学仪器股份有限公司
联系方式	范老师 024-23826827 sales@sky.ac.cn

电子束蒸发镀膜设备

Electron Beam Evaporation
Coating Equipment



主要技术与性能指标

- 极限真空度： $<2.6 \times 10^{-5}$ Pa
- 系统真空漏率： $\leq 6.6 \times 10^{-8}$ Pa·l/s
- 膜厚不均匀度： $\leq \pm 5\%$
- 片间不均匀性： $\leq \pm 5\%$
- 批间不均匀性： $\leq \pm 5\%$

主要应用

半导体、LED 科学研究

代表性应用成果

可满足铝、钛、铬、钒、镍、银、铟等金属，以及 ITO 等氧化物在基片上均匀沉积薄膜的各类工艺要求

主要用户单位	北京大学、中国科学院半导体研究所、电子科技大学、云南北方奥雷德光电科技股份有限公司、中航凯迈（上海）红外科技有限公司等
研制单位	中国科学院沈阳科学仪器股份有限公司
联系方式	范老师 024-23826827 sales@sky.ac.cn

系列膜乳化器

Membrane Equipment

CM/FM



主要技术与性能指标

- 粒径均一，在 0.1—100 μm 间可精准调控
- 制备过程能耗低，无需高温、高压、高耗电等
- 乳滴稳定（储存时间长），批次重复性好
- 适用范围广，可制备 O/W、W/O、W/O/W 等乳液
- 综合成本低于其他制备方法（不需筛分过程，且不浪费原料）
- 粒径分布 CV 值：10%—15%

主要应用

主要针对粒径均一的乳液、微球、微囊制备市场，重点向生物材料、药物制剂、日用品（如联合利华等公司）等行业推广，提供制备设备和配套技术服务

代表性应用成果

目前，微球缓控释制剂领域已获得 2 项新药临床试验申请（IND）批件并建有《药品生产质量管理规范》（GMP）生产车间和自控产线；分离介质领域已实现了微球产品的规模化生产和商品化推广，并应用于多个疫苗、生物制品等产品的临床产品、上市产品的制备

主要用户单位	中科森辉微球技术（苏州）有限公司
研制单位	中国科学院过程工程研究所
联系方式	巩老师 010-82545001 gfling@ipe.ac.cn

高真空高温超导磁控溅射卷绕镀膜系统

High Vacuum High Temperature
Superconducting Magnetron
Sputtering Rewinding System



主要技术与性能指标

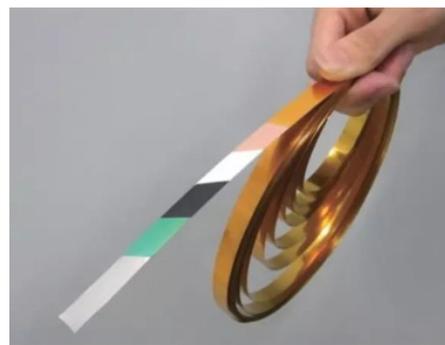
- 真空极限： 5×10^{-5} Pa
- 靶材尺寸：400×100 mm
- 条带盘直径：500 mm
- 条带宽度：12 mm
- 条带加热最高温度：800°C

主要应用

应用于制备高温超导带材相关薄膜

代表性应用成果

可制备氧化铝、氧化钽、氧化镁、氧化铈、银等超导领域相关薄膜

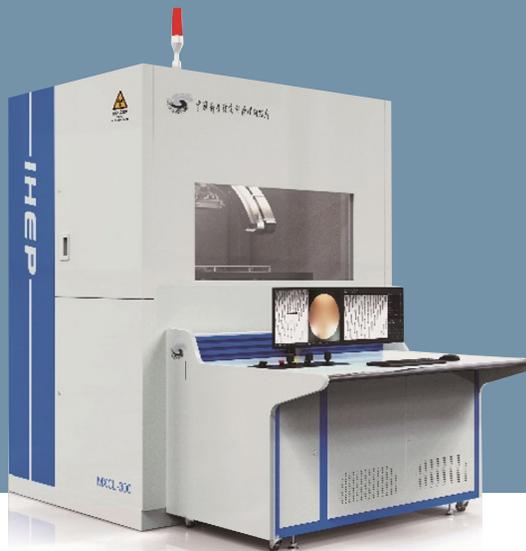


主要用户单位	中国科学院物理研究所、中国科学院电工研究所、上海上创超导科技有限公司、北京有色金属研究总院、电子科技大学、上海大学、东北大学等
研制单位	中国科学院沈阳科学仪器股份有限公司
联系方式	于老师 024-23826899 yush@sky.ac.cn

X射线三维分层成像仪

X-ray 3D Computed Laminography Instrument

MXCL-300



主要技术与性能指标

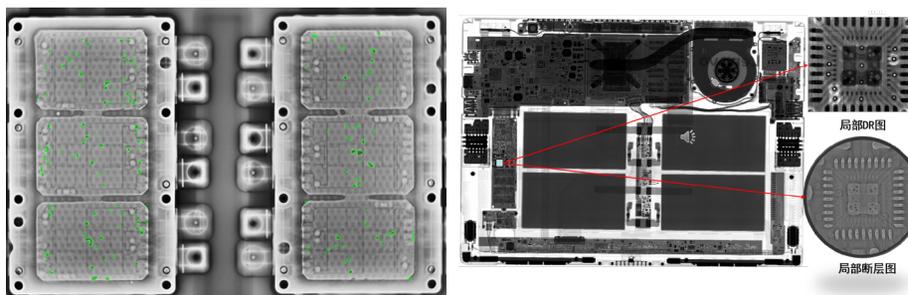
- 射线源：160 kV，50 W
- 探测器：49.5 μm ；2D、2.5D 和 3D 分析能力
- 可检测范围：300 mm
- 空间分辨率：240 lp/mm

主要应用

印制电路板检测，包括 PCB stub 尺寸测量、孔端偏移、电路逆向工程；球栅阵列封装焊球气孔测量；功率器件焊接气孔测量；硅通孔填充质量、晶圆凸块、微机电系统等封装缺陷测量

代表性应用成果

绝缘栅双极晶体管焊接缺陷检测；平板电脑大视野扫描结果

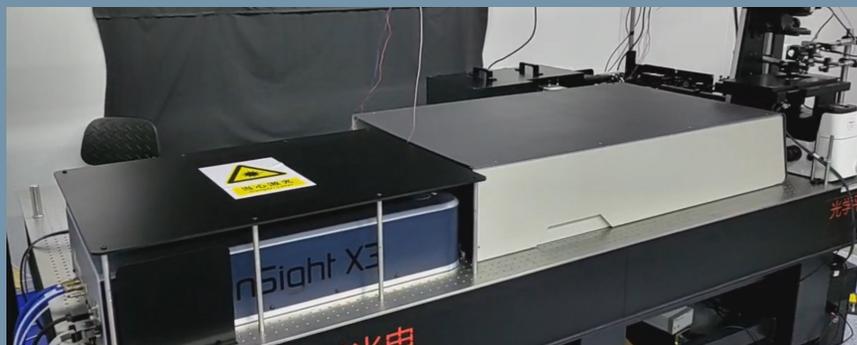


主要用户单位	中国科学院微电子研究所、北京航空航天大学
研制单位	中国科学院高能物理研究所
联系方式	郭老师 010-88235521 guojing@ihep.ac.cn

自发-受激拉曼双模式共定位分析仪

Spontaneous-stimulated Raman Co-localization
Dual-modal Spectrometer

SRS01



主要技术与性能指标

受激拉曼光谱成像：● 光谱范围：2 800—3 200 cm^{-1}

● 空间分辨率：<400 nm

自发拉曼光谱检测：● 光谱范围：600—4 000 cm^{-1}

自发 - 受激共定位检测：● 空间定位误差：<1 μm

● 光谱分辨率：<15 cm^{-1}

● 最小停留时间：10 μs

● 光谱分辨率：<2 cm^{-1}

● 信噪比：100 : 1

● 波长精度：<2 cm^{-1}

主要应用

应用于细胞等生物样本拉曼高光谱成像，无需标记和染色，快速获取细胞分子影像。基于受激拉曼高速光谱成像，获取细胞内部分子的空间分布，实现细胞核、细胞质、微脂滴、线粒体等亚结构的无标记原位成像，进行虚拟病理染色，并为自发拉曼光谱提供细胞亚结构位置导航，针对特定结构实现细胞拉曼指纹谱段全自动分析，用于癌细胞鉴别、化疗耐药分析、术中导航、细胞培养状态检测等精准医疗诊断及科研之中

代表性应用成果

- 通过受激拉曼高光谱成像观测细胞有丝分裂过程
- 通过受激拉曼高速三维成像，定位细胞内部微脂滴空间位置，随后采用自发拉曼对该脂滴进行指纹谱段高分辨拉曼光谱分析，确定脂滴内部脂质成分，发现癌细胞与正常细胞内部脂滴成份差异
- 通过自发 - 受激拉曼共定位实现对细胞质、细胞核拉曼光谱自动采集，相对普通拉曼光谱仪盲测取平均的方法，将基于拉曼光谱的 Siha 与 Du145 细胞鉴别准确率提高至 98%

主要用户单位	吉林大学、中国科学院广州生物医药与健康研究院
研制单位	中国科学院长春光学精密机械与物理研究所
联系方式	迟老师 0431-86176135 chimingbo@ciomp.ac.cn

高自由度机械臂CT检测系统

Robotic Arm CT Inspection System

RDS-001



主要技术与性能指标

- 射线源：最高电压 150 kV，功率 75 W
- 探测器：像素大小 4 288×4 288，像素尺寸 100 μm
- 像素分辨率：大视野模式：70 μm（视野范围：Φ 250 mm×H 200 mm）
高分辨模式：20 μm（视野范围：Φ 50 mm×H 50 mm）
- 探测功能：具有平面透视、多角度扫描透视、锥束 CT 扫描探测功能

主要应用

高自由度机械臂 CT 检测系统是一种结合机械臂技术和 CT 断层成像技术的检测设备。与传统的 X 射线成像系统相比，高自由度机械臂 CT 是一种智能化、自动化、个性化的 X 射线影像系统，主要应用于汽车制造、电子器件在线快速检测；植物原位三维成像、行李包裹等无损检测领域，为用户提供智能、可靠、高效的解决方案

代表性应用成果

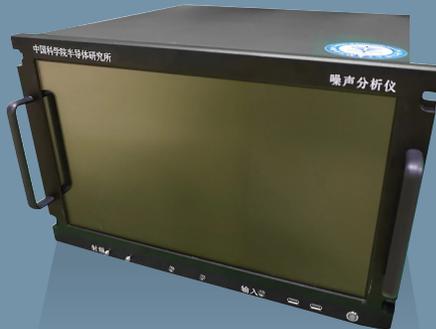
- 通过 CT 图像观察小麦、水稻籽粒在灌浆过程中内部结构的动态变化，进行体积、密度等参数的原位定量分析等
- 通过 CT 图像可以清晰看到麦穗内部的谷粒排列、饱满度等，对于区分饱粒和秕粒，具有直观的显示效果，可用于评估小麦的产量和质量

主要用户单位	中国科学院遗传与发育生物学研究所
研制单位	中国科学院高能物理研究所
联系方式	郭老师 010-88235521 guojing@ihep.ac.cn

激光噪声分析仪

Laser Noise Analyzer

LWP100



主要技术与性能指标

- 频率噪声波长范围：C 波段、L 波段、可见光波段、740—935 nm、1 000—1 100 nm
- 频率噪声测量带宽：1 Hz—100 MHz
- 频率噪声本底：0.01 Hz²/Hz、0.1 Hz²/Hz
- 工作温度：0°C—45°C
- 相对强度噪声波长范围：1 260—1 650 nm
- 相对强度噪声测量带宽：1 Hz—50 GHz
- 相对强度噪声本底：-160 dBc/Hz (@20 GHz)

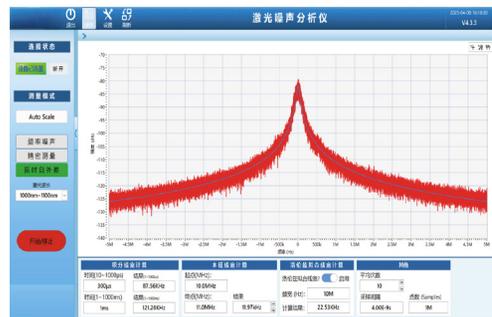
主要应用

激光器输出光信号的线宽、频率噪声、相对强度噪声、功率稳定度分析

代表性应用成果

使用相干相位提取和噪声状态估计技术，实现超低底噪的激光频率噪声测试，为本征线宽在 1 Hz 以下的激光器提供表征手段。

实现载人航天激光载荷性能测试，推动光电测试仪器国产化



主要用户单位	华为技术有限公司、光迅科技股份有限公司、中国电子科技集团公司第三十四研究所、中国电子科技集团公司第四十三研究所、中国电子科技集团公司电子科学研究院、中国科学院空天信息创新研究院、深圳技术大学
研制单位	中国科学院半导体研究所
联系方式	谢老师 010-82304553 xiel@semi.ac.cn

系列深紫外准分子激光器

Deep Ultraviolet Excimer Laser

ExciMAS-PLD20、PLD100、B200



主要技术与性能指标

- 输出激光波长：193 nm、248 nm、308 nm、351 nm
- 最大激光脉冲能量：800 mJ @248 nm
- 激光脉冲宽度：~25 ns
- 脉冲能量稳定性：<1%

主要应用

半导体光刻、低温多晶硅退火、脉冲薄膜沉积、光纤光栅刻蚀、紫外精细打标



代表性应用成果

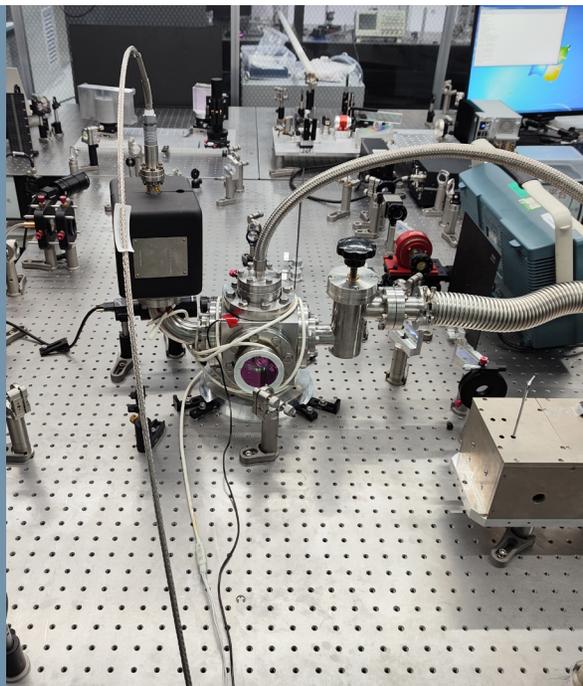
半导体集成电路光刻设备（国家重大科技专项“4 kHz 脉冲泵浦电源样机”）、高端平板显示制造的准分子激光退火设备、首套基于准分子激光剥蚀的质谱和光谱联用的元素分析仪，用于地质样品的双通道快速分析（中国科学院仪器专项）、研制首台飞秒准分子激光剥蚀系统（国家自然科学基金国家重大科研仪器研制项目）、准分子激光医疗设备、科研用系列准分子激光器

主要用户单位	中国工程物理研究院、中国科学院空天信息创新研究院、中国科学院广州地球化学研究所、武汉理工大学、深圳大学、绵阳煜茗科技有限公司
研制单位	中国科学院合肥物质科学研究院
联系方式	梁老师 0551-65591020 liangxu@aiofm.ac.cn

低温飞秒激光器

Cryogenically Femtosecond Laser

AIR-Dep5-TDM-12



主要技术与性能指标

- 激光器中心波长: 1 034 nm
- 重复频率: 1 kHz
- 单脉冲能量: 10 mJ
- 脉冲宽度: 300 fs
- 光束质量: $M^2 < 1.2$
- 低温制冷: ~ 100 K

主要应用

该飞秒激光器单脉冲能量较高，峰值功率达到 0.03 TW，同时平均功率达到 10 W，适合用于如高次谐波产生相干 EUV/软 X 射线，太赫兹辐射源产生等重要应用。其中，应用高次谐波产生已经可以做到 μ W 级极紫外激光输出，课题组目前在国家重点研发项目的支持下将其应用于芯片检测领域

主要用户单位	涉及芯片检测的单位
研制单位	中国科学院空天信息创新研究院
联系方式	李老师 010-82178672 lijie430@aircas.ac.cn

核燃料棒铀富集度高速无源检测系统

High-speed Passive Gamma-ray Assay
Equipment for Uranium Enrichment
Measurement of Fuel Rods



主要技术与性能指标

- 探测单元数量：128（可用户定制）
- 富集度检测范围：1.8%—5.0%
- 系统检测速度： ≥ 100 mm/s
- 系统稳定性：基体芯块计数相对标准偏差 $\leq \pm 0.5\%$
- 平均富集度检测：对总体富集度相对偏差 $\geq 1.5\%$ 的异常燃料棒检出率 $\geq 99\%$
- 异常富集度检测：对富集度相对偏差 $\geq 15.6\%$ 的异常芯块检出率 $\geq 99\%$ ，对富集度相对偏差 $\geq 8.0\%$ 的单个异常芯块检出率 $\geq 50\%$

主要应用

专用于压水堆核燃料棒铀富集度检测等



代表性应用成果

开发了核燃料棒铀富集度高速无源检测系统并在中核北方核燃料元件有限公司现役燃料生产检测线上实现示范应用，现已稳定运行 4 年，累计检测燃料棒 70 余万根，为企业节约检测成本上千万元。该成果 2020 年 11 月通过中国核工业集团科技成果鉴定“达到国际先进水平”，2021 年 10 月荣获中国核能行业协会科技进步奖二等奖，2023 年 7 月荣获中国专利优秀奖等。该技术已在国内三大核电集团实现推广应用

主要用户单位	中核北方核燃料元件有限公司、上海核工程研究设计院股份有限公司
研制单位	中国科学院高能物理研究所
联系方式	刘老师 010-88233119 ytliu@ihep.ac.cn

光掩模基板衬底精密抛光机

Photomask Substrate Polishing Service

SIOM EPSP@6025



主要技术与性能指标

- 高精度可控加压抛光头
- 可实现抛光盘和衬底工件的原位检测
- 独立供液管路
- 衬底平面度可优于 0.3 μm

主要应用

主要应用于集成电路用 1 T、0.5 T、0.3 T 6025 型高平面度光罩基板衬底精加工

代表性应用成果

掩模基板衬底精密抛光机是瞄准高端 IC 光罩研制需求而开发的专用设备，可实现半导体光掩模用石英基板高精度低缺陷抛光，突破国内相关领域卡脖子技术难题，相关成果已经获得国内部分厂商的充分认可



样片检测报告与用户证明



主要用户单位	中国科学院微电子研究所
研制单位	中国科学院上海光学精密机械研究所
联系方式	徐老师 xuxk@siom.ac.cn

纳米X射线显微成像与能谱分析系统

Nano-CT System

nanoCT-30



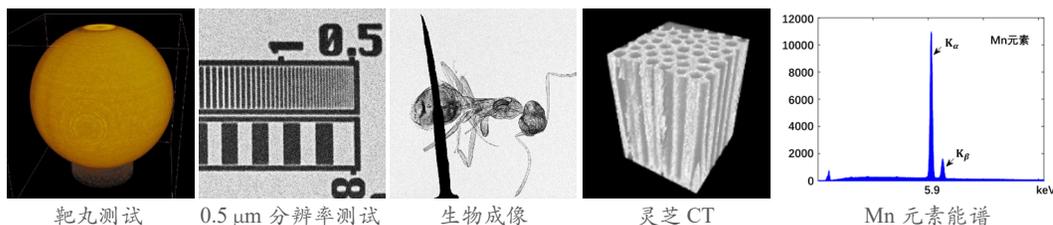
主要技术与性能指标

- CT 成像最高名义分辨率: ≤ 300 nm
- CT 成像空间分辨率: ≤ 500 nm
- 成像速度: 100 s/ 帧
- 加速电压: 0.3 V—30 kV
- 最大电子束束流: 200 nA
- 能谱分析元素种类: C_6-U_{92}
- 可更换 4 种靶材 (包括钨、银、铝、镁等), 实现样品的彩色成像, 同时具有电镜扫描成像和能谱分析功能
- 能谱分析能量分辨率: 135 eV@Mn-K α
- 电子束扫描成像分辨率: ≤ 10 nm

主要应用

主要应用于材料科学、生命科学等领域毫米尺寸样品的亚微米三维结构无损检测和分析、多孔多相介质材料的三维无损显微检测与表面显微形貌和成份的同步测试分析

代表性应用成果



靶丸测试

0.5 μ m 分辨率测试

生物成像

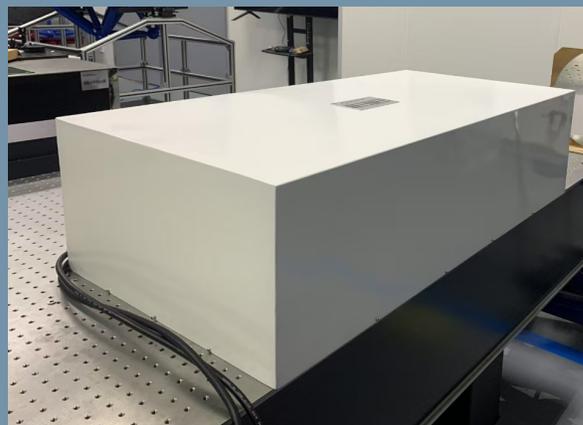
灵芝 CT

Mn 元素能谱

主要用户单位	中国工程物理研究院
研制单位	中国科学院电工研究所
联系方式	赵老师 010-82547185 zhaowx@mail.iee.ac.cn

大口径光学镜面高分辨率 动态检测设备

High-resolution Dynamic Metrology
System for Large-aperture Optical
Mirrors



主要技术与性能指标

- 基于四波横向剪切干涉技术的大口径光学镜面高分辨率动态检测设备波前测量精度 (RMS) 优于 1/50 波长
- 光谱范围: 400—850 nm
- 干涉图像像元分辨率: 2 000×2 000
- 动态范围优于: 600 μm
- 采样帧频优于 350 帧 /s

主要应用

该产品可以用于镜头与镜头组检测、光学系统准直、表面面型检测分析、生物显微成像、气动光学测量、激光光束质量测量、自适应光学、激光系统准直、气体与等离子体密度测量等领域

代表性应用成果

- 大口径光学镜面高分辨率检测, 基于四波横向剪切干涉技术解决了现有大口径镜面光学检测手段受限于检测仪器空间分辨率和时间分辨率不足的问题, 波前测量精度 (RMS) 优于 1/50 波长 ($\lambda=633\text{ nm}$), 采样帧频优于 350 帧 /s
- 生物显微成像, 基于四波横向剪切干涉技术研制了一套活体细胞显微成像系统, 测量光谱范围 400—800 nm, 测量帧频优于 50 Hz, 波前测量精度 (RMS) 优于 1/70 波长 ($\lambda=633\text{ nm}$)

主要用户单位	应用光学、光学工程和精密机械与仪器等领域的科研院所
研制单位	中国科学院长春光学精密机械与物理研究所
联系方式	徐老师 xuzq_ciomp@163.com

矿浆品位 LIBS 在线分析仪

SIA-LIBSlurry

SIA-LIBSlurry 201



主要技术与性能指标

- 元素测量范围：全元素测量
- 品位测量范围：0.001%—90%
- 检出限（Mg 元素）：≤1 ppm
- 测量重复性（RSD）：≤5%（1% 品位量级）、≤1%（主量元素，品位 ≥50%）
- 防护等级：IP65
- 系统响应时间：<0.05 s
- 测量时间：20—300 s
- 同时检测组分数：≥10
- 可测量流道数量：1—16
- 测量误差（MAE）：≤1%（Fe 品位）、<0.5%（P 品位）

主要应用

选矿生产过程多点位矿浆品位信息在线监测与分析



代表性应用成果

云南磷化集团评价该仪器“不需要人工取样、制样等繁琐流程，获得品位信息可实时传送至中控室及调度室供生产人员使用，在线分析结果能够满足企业生产需求”。鞍钢集团关宝山矿业评价该仪器“设备运行稳定，工艺指标达到工业试验技术协议中要求的技术指标及目标，满足现场工况需求”，并通过了鞍钢集团矿业有限公司的质量认定

主要用户单位	鞍钢集团关宝山矿业有限公司、云南磷化集团
研制单位	中国科学院沈阳自动化研究所
联系方式	齐老师 024-23970206 qilifeng@sia.cn

涡轮叶片表面温度测量仪

Instrument for Temperature Measurement of Turbine Blade Surface

IET-FTMS-1400、FFT-1400-256



主要技术与性能指标

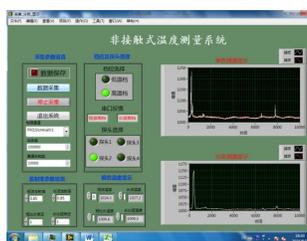
- IET-FTMS-1400
 - 测温范围：600°C—1 400°C
 - 测温精度：<±1% FS
 - 工作带宽：≥300 kHz
 - 测点直径：2.0 mm@120 mm
 - 光纤连接
- FFT-1400-256
 - 测温范围：600°C—1 400°C
 - 测温精度：<±1% FS
 - 工作帧频：≤100 Hz
 - 测量区域：30 mm×30 mm@120 mm
 - 测温点数：≥16×16
 - 测量波段：1.6 μm
 - 光纤束连接

主要应用

高温复杂气氛环境下试验件表面温度瞬态分布非接触测量、高温热风洞试验件温度非接触测量，以及其他工业或实验室高温部件表面温度非接触测量

代表性应用成果

燃气环境热冲击器试验器叶片表面温度测量、实验室旋转条件叶片表面温度测量等



主要用户单位	中国航空发动机集团等行业院所，北京航空航天大学、南京航空航天大学、西北工业大学等高等院校，中国航天科技集团第十一研究院等风洞研究实验基地，以及宝钢钢铁集团、首钢集团、鞍钢集团、中科清能燃气技术（北京）有限公司、沈阳航燃科技有限公司
研制单位	中国科学院工程热物理研究所
联系方式	李老师 010-82543033 lixunfeng@iet.cn

压气机气动稳定性诊断与控制系统

Aerodynamic Stability Diagnosis and Control System of Compressor



主要技术与性能指标

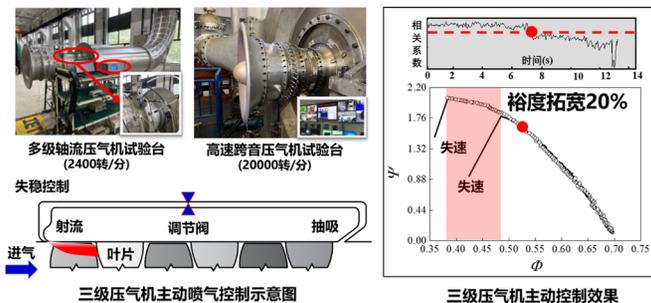
- 高频同步采样通道数：32
- 单通道采样频率：100 kHz
- 失速准确预报时间： ≥ 2 s
- 喘振准确预报时间： ≥ 20 ms
- 压气机稳定裕度拓宽： $\geq 10\%$

主要应用

压气机多通道动态信号实时采集、分析与存储；压气机失速与喘振及时可靠预报；极端使役条件下压气机失速稳定性控制

代表性应用成果

航空发动机失稳预报，燃气轮机失稳预报，多轴流压气机失速预报与稳定性控制



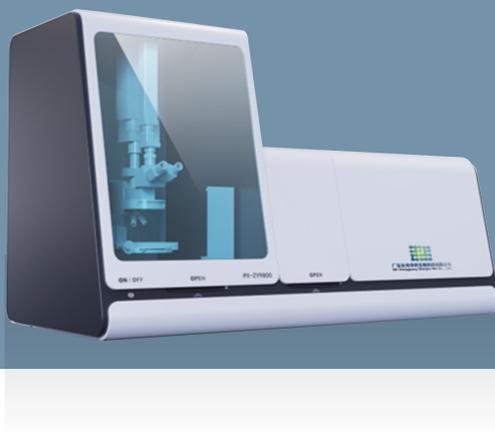
级

主要用户单位	聚焦能源、动力、航空与环境等领域的科研院所
研制单位	中国科学院工程热物理研究所
联系方式	李老师 010-82543094 lijichao@iet.cn

细胞拉曼光谱仪

Cell Raman Spectrometer

CRS500

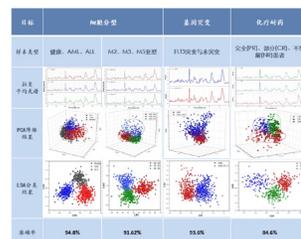


主要技术与性能指标

- 光谱范围：600—4 000 cm^{-1}
- 光谱分辨率： $<2 \text{ cm}^{-1}$
- 波长精度： $<2 \text{ cm}^{-1}$
- 信噪比：1000 : 1
- 激发波长：532、633、785 nm

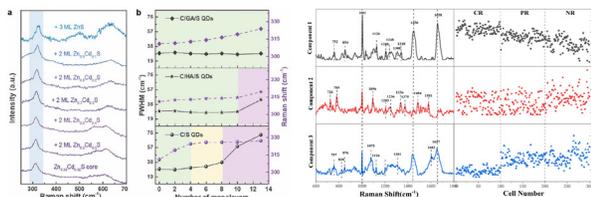
主要应用

主要用于实现对样品的显微拉曼光谱分析，可以实现对生物样品拉曼光谱宽谱段、高分辨、高信噪比光谱分析，并基于细胞样品拉曼光谱数据库，基于机器学习等算法，实现不同类型细胞鉴别，可应用于临床白血病等癌症精准医疗科学研究之中



代表性应用成果

- 通过该仪器采集临床白血病患者细胞样本，建立数据库，基于主成分分析及线性判别分析训练模型，实现白血病细胞鉴别、亚型分析、特殊基因突变及化疗耐药分析
- 通过拉曼光谱检测获取材料的内部结构缺陷，用于鉴定不同量子点材料构成及膜层数



主要用户单位	吉林大学第一医院等医院，从事于生命科学、材料科学研究的科研单位
研制单位	中国科学院长春光学精密机械与物理研究所
联系方式	迟老师 0431-86176135 chimingbo@ciomp.ac.cn

太赫兹双光梳光谱仪

Terahertz Dual-comb Spectrometer

THz DCS-V1



主要技术与性能指标

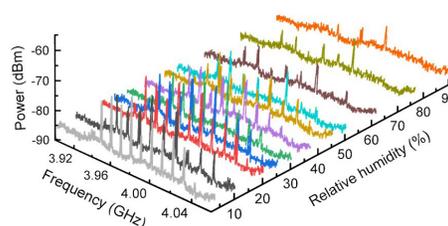
- 中心频点：1—5 THz（不同频点的双光梳源）
- 光谱带宽：100—600 GHz
- 光谱分辨率：典型分辨率 6 GHz 可通过电流 / 温度调谐进行异步采样进一步提高分辨率（温度调谐：6.1 MHz/0.1 K 电流调谐：2.7 MHz/mA）
- 扫描时间：无需扫描，实时测量，频谱分析仪直接成谱（毫秒级）

主要应用

对太赫兹波段具有特征吸收谱的样品进行光谱测量，可用于气态 / 液态 / 固态样品的实时高分辨成谱应用，赋能样品瞬态特性测量和长时间动力学分析，应用于生物样品检验、化学动态反应、半导体材料特性分析等领域

代表性应用成果

已完成实验室样机研制，并且实现了气体样品（水蒸气）和固体样品（GaAs 和 Si 晶圆）的太赫兹光谱特性分析



主要用户单位	涉及传感技术、集成电路材料、微系统技术的科研院所
研制单位	中国科学院上海微系统与信息技术研究所
联系方式	黎老师 021-62511070-8808 hua.li@mail.sim.ac.cn

原子发射光栅光谱仪

Atomic Emission Grating Spectrometer

SRS01



主要技术与性能指标

- 重复性： <5 pm
- 光谱范围：190—800 nm
- 光谱分辨率： <15 pm@257 nm
- 检出限： <0.001 ppm@455.403 nm, <0.02 ppm@231.604 nm
- 波长精度： $<\pm 30$ pm
- Ba、Ni 等元素相关工作曲线相关系数 $R^2 \geq 0.999$ ，全谱扫描时间 <5 分钟

主要应用

- 对核电站废料进行检测，获取废料中各种元素成分，辅助进行废料处理
- 对纯净水、矿泉水中的矿物元素含量进行分析，用于产品品质检测
- 对环境污水中重金属元素进行检测，进行水质评估

代表性应用成果

对包含 20 余种元素的样品进行检测，在 190—800 nm 的宽光谱范围内，在 10 pm 的光谱分辨率下，元素检出限达到 ppb 级，浓度检测误差小于 2%，全元素的检测时间只需 5 min，Mo、Cd、Cr、Ni、Ru、Pd 等元素的工作曲线线性相关系数 $R^2 \geq 0.9999$ ，各项性能指标达到国际先进水平

主要用户单位	中国核电集团等从事工业原料检测、环境检测、食品健康、材料科学研究的科研单位
研制单位	中国科学院长春光学精密机械与物理研究所
联系方式	迟老师 0431-86176135 chimingbo@ciomp.ac.cn

机载双频激光雷达

Airborne Dual-frequency LIDAR

Mapper5000



主要技术与性能指标

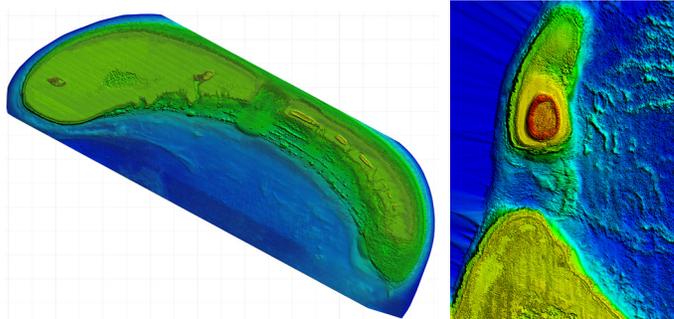
- 激光重频：海洋激光雷达 ≥ 5 kHz；陆地激光雷达 ≥ 100 kHz
- 水深精度： $\sqrt{0.25^2 + (0.0075z)^2} m(2\sigma)$
- 测深能力： $\geq 4.5/Kd$ (Kd 为海水漫衰减系数，单位为 m^{-1}) 最浅测深能力 ≤ 0.35 m
- 测点密度：水深测量优于： $2 m \times 2 m$ (0.25 pts/ m^2) 陆地测量优于： $0.5 m \times 0.5 m$ (4 pts/ m^2)
- 雷达安装：总质量 ≤ 100 kg；总尺寸 $\leq 1.2 m \times 0.85 m \times 0.6 m$ ；28 V 航空电源供电，峰值功率 $\leq 1 500$ W

主要应用

海岸带、海岛礁和滩涂的海陆一体化测绘；海洋调查；陆地地形测绘、建筑物建模和林业资源调查

代表性应用成果

西沙海岛、礁海陆一体地形数字高程模型图；
潮间带海陆一体地形数字高程图模型



西沙海岛、礁海陆一体地形数字高程模型图

主要用户单位	国家测绘地理信息局、国家海洋局、国家林业和草原局、中国电子科技集团
研制单位	中国科学院上海光学精密机械研究所
联系方式	贺老师 13764269591 heyang@siom.ac.cn

超导纳米线单光子探测系统

Superconducting Nanowire Single Photon Detection System

SPOT-SYS-6/ SPOT-SYS-16



主要技术与性能指标

- 探测效率： $\geq 90\%$
- 暗计数： ≤ 10 Hz
- 系统最大通道数： ≥ 16
- 系统最低温度： < 1 K

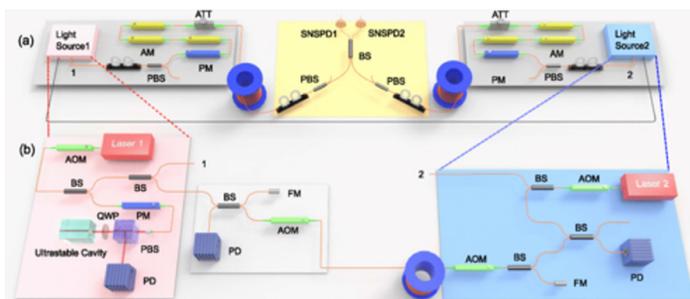
主要应用

深空激光通信、量子保密通信、光量子计算等领域

代表性应用成果

千公里光纤量子密钥分发、“九章”光量子计算原型机

双场量子密钥分发应用示意图



主要用户单位	中国科学技术大学、中国电子科技集团、阿里巴巴（中国）网络技术有限公司、中国航天科技集团、清华大学、浙江大学、国防科技大学、济南量子技术研究院、空军工程大学、解放军信息工程大学、南京大学、南方科技大学、北京理工大学、广西大学、中山大学
研制单位	中国科学院上海微系统与信息技术研究所、赋同量子（浙江）有限公司
联系方式	李老师 021-62511070 lihao@mail.sim.ac.cn

高精度MEMS压力传感器

High Precision MEMS Pressure Sensor

D/RPS25系列



法兰接口



G1/4 内螺纹接口



G1/4 外螺纹接口



Φ3 接口



主要技术与性能指标

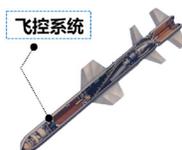
- 量程：0.8—500 kPa 以内
- 工作温度：-55°C—85°C
- 准确度：优于 $\pm 0.02\%$ FS（全温区）
- 分辨率：0.005% FS

主要应用

主要应用于航空航天大气数据系统、压力控制器、光刻机环控系统、浮空器航电系统等

代表性应用成果

航空航天飞行器、浮空器、光刻机、压力控制器



飞行器等大气数据系统



浮空器航电系统



光刻机环控系统

主要用户单位	中国航天科工三院第三十三研究所、中国航天科工三院第三〇三研究所、上海微电子装备（集团）股份有限公司
研制单位	中国科学院空天信息创新研究院
联系方式	王老师 010-58887191 jbwang@mail.ie.ac.cn

系列磁悬浮分子泵

Magnetic levitation Molecular Pump

CXF-200/1401、CXF-250/2301

CXF-320/3001、CXF-200/1402

CXF-250/2302、CXF-320/3002



主要技术与性能指标

- CXF-200/1402、CXF-250/2302、CXF-320/3002 ● 抽气速率分别达到 1400、2360、3260 L/s
- 总高度：389、412、417 mm

主要应用

产品为真空获得设备，是实现和保证真空状态下工艺过程的基础条件。系列产品广泛应用的领域有：基础科学研究、高端装备制造、汽车工业、新能源、新材料、太阳能、分析仪器、电子与半导体、节能环保等领域。同时也为客户提供了众多定制化的配套解决方案

代表性应用成果

- ITO 镀膜系统设备
- 工业镀膜系统设备
- 新材料试验
- 科学研究
- 飞机控制设备

主要用户单位	中国电子科技集团有限公司、中国航空工业集团有限公司、清华大学、中国科学院化学研究所等
研制单位	北京中科科仪股份有限公司
联系方式	吕老师 010-82548198 lxinpeng@kyky.com.cn

相干扫描干涉仪

Coherence Scanning Interferometer

Topos One/100



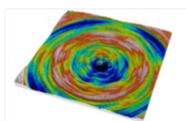
主要技术与性能指标

- 表面形貌重复度：0.1 nm
- RMS 重复度：0.005 nm
- 子孔径拼接功能
- 台阶高重复性：0.1%
- 台阶高精度：0.3%

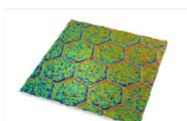
主要应用

相干扫描干涉仪可对超光滑表面粗糙度、台阶高、光栅、复杂微观曲面等表面特征实现亚纳米精度测量，在半导体、光学、汽车、航空航天、医疗设备和能源等先进制造领域拥有大跨度的应用场景。强大的分析软件，提供高级地形、尺度敏感分析、透镜分析、4D 表面变化、几何特征提取、厚度分析、自由曲面分析、颗粒分析、几何轮廓分析、2D 轮廓分析、3D 轮廓分析测量等功能

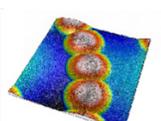
代表性应用成果



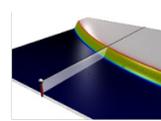
光学表面粗糙度测量



微结构测量



微透镜测量



台阶高测量

主要用户单位	各大科研院校及光学制造厂
研制单位	中国科学院上海光学精密机械研究所
联系方式	苏老师 surong@siom.ac.cn

调制式超短脉冲X射线源

Modulated Ultra-short Pulse X-ray Source

MUSPX-500



主要技术与性能指标

- 最小脉冲宽度（半高宽）：500 ps
- 重复频率范围：直流到 10 MHz
- 工作阳极电流：20 μ A
- 射线能量范围：5—50 keV

主要应用

调制式超短脉冲 X 射线源（MUSPX）凭借优异性能，可广泛应用于材料科学、超快过程检测及探测器标定等多个领域

代表性应用成果

成功完成空间 X 射线通信地面验证、开发 X 射线脉冲星地面模拟光源，并实现 X 射线 MCP 探测器高精度标定，为空间通信、脉冲星研究及辐射探测应用提供支持

主要用户单位	中国科学院上海硅酸盐研究所
研制单位	中国科学院西安光学精密机械研究所
联系方式	苏老师 029-88887653 sutong@opt.ac.cn

光栅位移传感器

Grating Displacement Sensors



主要技术与性能指标

一维光栅位移传感器：测量量程： ≥ 400 mm；精度等级： ≤ 0.5 $\mu\text{m}/\text{m}$

二维光栅位移传感器：测量量程： ≥ 200 mm \times 200 mm (XY)；测量分辨率： ≤ 1 nm

超集成光栅位移传感器：读头体积： ≤ 22 mm \times 13 mm \times 9 mm；系统精度： ≤ 1 μm ；分辨率：20 nm；角度容差： $\pm 1^\circ$

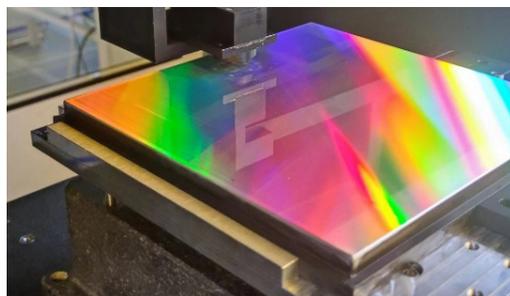
主要应用

以光栅栅距为测量基准，为高档数控机床、高端光刻机、大型平板显示面板曝光机、单点金刚石车床等高端制造装备提供大量程高精度的位移信息



代表性应用成果

- 在数控机床中为运动导轨提供大量程高精度位置信息
- 在影像检测设备中为平面工作台提供两维度高精度位置信息
- 在某半导体企业某设备狭窄空间内提供一维位移反馈



主要用户单位	上海微电子装备（集团）股份有限公司、长春禹衡光学有限公司等
研制单位	中国科学院长春光学精密机械与物理研究所
联系方式	李老師 0431-86708069 liwh@ciomp.ac.cn

电容式薄膜真空规

Vacuum Pressure Transducers

CM1E



主要技术与性能指标

- 量程范围：0.1—1 000 Torr
- 精度：最高 0.12%
- 加热可选：45°C、100°C
- 核心材料为镍基高温合金，可适用于绝大多数的腐蚀性气体
- 模拟量输出：0—10 VDC
- 高过载极限，承受压力冲击后重复性不受影响
- 薄膜隔绝工艺气体，测量不受气体成份影响

主要应用

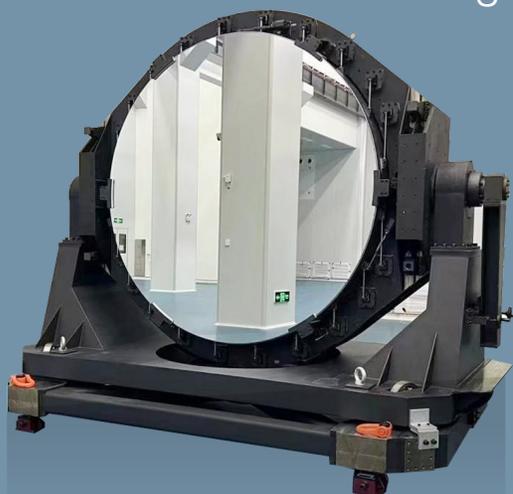
主要应用于刻蚀、原子层沉积、化学气相沉积、磁控溅射、扩散等半导体工艺中真空压力的监测，是半导体工艺中唯一可用的真空规类型

主要用户单位	中国科学院力学研究所、集成电路设备企业、集成电路芯片制造企业等
研制单位	中国科学院微电子研究所
联系方式	徐老师 13041285766 xuyahui@ime.ac.cn

大口径标准镜面

Large Aperture Standard Surface

NTY



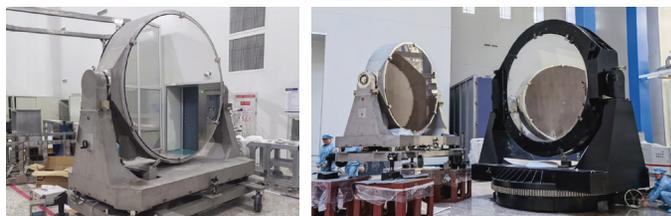
主要技术与性能指标

- 反射面 PVq: $\leq \lambda/6$, $\lambda = 632.8 \text{ nm}$
- 反射面 RMS: $\leq \lambda/50$, $\lambda = 632.8 \text{ nm}$
- 有效口径: 1—3 m

主要应用

可用于光学零件测试、光学系统的装调和性能指标检验。为长距离光束传输、高分辨率成像和大尺度波前控制等需求提供稳定可靠的光学基准面

代表性应用成果

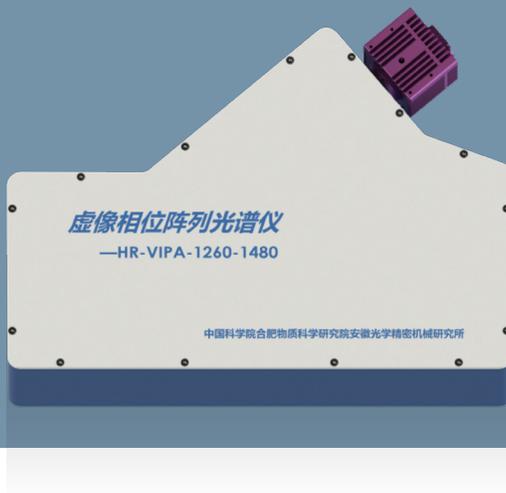


主要用户单位	中国科学院长春光学精密机械与物理研究所、中国科学院西安光学精密机械研究所、中国科学院上海技术物理研究所等
研制单位	中科院南京天文仪器有限公司
联系方式	朱老师 025-85482014 sales@nairc.ac.cn

虚像相位阵列光谱仪

VIPA Spectrometer

VIPA-1260-1480



主要技术与性能指标

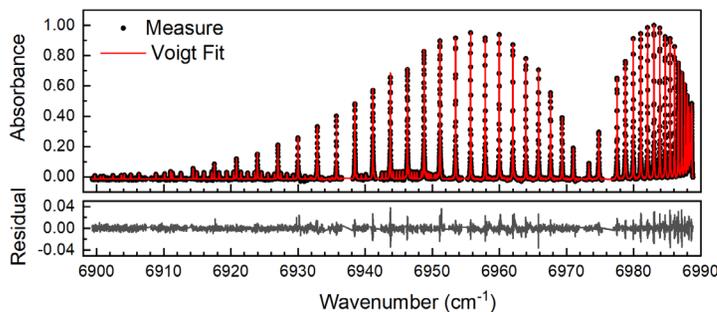
- 光谱分辨率: $R \geq 280\,000$
- 单帧谱宽: 25 nm
- 覆盖谱宽: 240 nm

主要应用

呼吸气体测量; 化学动力学; 精密测距; 光学 OCT 测量; 天文行星光谱检测; 布里渊散射光谱测量; 燃烧诊断; 光通信波分解复用; 超快脉冲整形; 同位素测量; 拉曼光谱测量

代表性应用成果

CO₂ 宽带吸收谱测量



主要用户单位	华东师范大学
研制单位	中国科学院合肥物质科学研究院
联系方式	赵老师 0551-65591961 wxzhao@aiofm.ac.cn

大口径体缺陷测量仪

Body-defect Detection Instrument
for Large Optical Element

BDM-L-01



主要技术与性能指标

- 有效测量口径： $\leq 900 \text{ mm} \times 500 \text{ mm}$
- 可分辨的缺陷尺寸： $30 \mu\text{m}$
- 系统纵向定位精度： 0.5 mm
- 检测区域：全口径获取缺陷特征图像
- 待测元件厚度范围： $\leq 100 \text{ mm}$
- 系统承重： $\geq 100 \text{ kg}$

主要应用

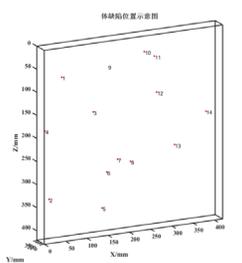
主要用于光学材料内部气泡与包裹体等缺陷的定位与定量检测，可实现气泡与包裹体的高效数字化检测与分析能力。可应用于石英玻璃、K9 玻璃及晶体等材料体内缺陷的测量

代表性应用成果

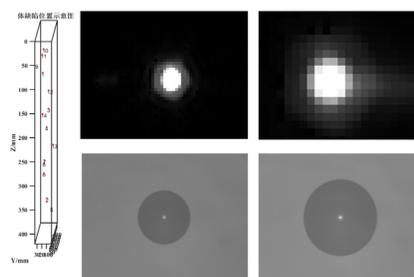
论文：倪开灶，刘世杰，吴周令，等．激光聚焦线扫描法测量 KDP 晶体坯片的体缺陷．光学精密工程，2016，24(12): 3020-3026.

专利：邵建达，刘世杰，倪开灶等，大口径

元件体内缺陷快速检测装置和方法，L201810605232.8，2021-09-07



体内缺陷位置分布图



主要用户单位	各大科研院校及光学制造厂
研制单位	中国科学院上海光学精密机械研究所
联系方式	刘老师 021-69972931 shijieliu@siom.ac.cn

800 mm 口径平面激光干涉仪

800 mm Caliber Planar Laser Interferometer

NTY



主要技术与性能指标

- 干涉仪型式：平面 Fizeau 型卧式波长调谐移相干涉仪
- 重复性 (rms)：1 nm (1σ)
- 灰度分辨率：8 bit
- 分辨率：2 048 x 2 048
- 相干长度：>6 m

主要应用

平面反射镜检测

代表性应用成果

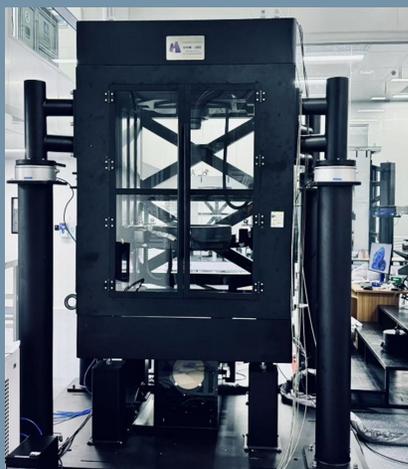
检测 $\leq \phi$ 800 mm 口径的平面镜

主要用户单位	南京理工大学、中国科学院上海技术物理研究所
研制单位	中科院南京天文仪器有限公司
联系方式	朱老师 025-85482014 sales@nairc.ac.cn

立式向上菲索型大口径干涉测量系统

300 mm Up-looking Workstation

UVW-300



主要技术与性能指标

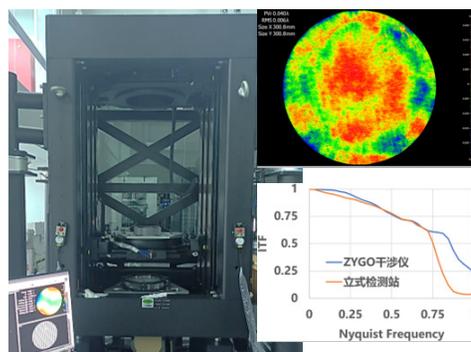
- 检测口径: >300 mm
- 波前重复性: <0.32 nm
- 仪器传递函数: >0.7
- 运动平台 Z 向行程: 1.5 m
- 曲率半径检测精度: <5 ppm

主要应用

应用于大口径非球面光学元件面形精度检测、大口径平面透射波前误差标定、大口径标准检具误差计量

代表性应用成果

作为核心仪器完成 500 mm 非球面反射镜光学表面误差检测工作，表面误差优于 0.45 nm RMS，波前重复性优于 0.18 nm RMS；完成多块大口径衍射式标准检具误差检定任务，为皮米级精度光学检测提供计量基准



主要用户单位	长光集智光学科技有限公司、致微（苏州）光学技术有限公司
研制单位	中国科学院长春光学精密机械与物理研究所
联系方式	胡老师 0431-86708004 hhx@ciomp.ac.cn

大型氢液化器

Large-scale Hydrogen Liquefier

5TPD HL



主要技术与性能指标

- 单台实际产能（氢气液化率）：5.17 t/d (3 070.2 L/h)
- 额定工况下液氢产品仲氢含量：98.66%
- 液化系统能效比（液氮按 0.4 kWh/L 计）：12.98 kWh/kg 液氢
- 最低冷却温度 19.5 K，液氢产品过冷度 0.78 K

主要应用

- 在航空航天领域，液氢作推进剂，能量密度高，助火箭远航、减航天器负重，提高航天效率
- 在氢能领域，是工厂核心，凭储氢优势，促产业链成型，助力氢能商用
- 在工业领域，支撑石油炼化等，提高生产效能
- 在汽车领域，为氢车供燃料，凭高能量、快加注优势，助力能源转型，前景向好

代表性应用成果

中国科学院理化技术研究所研发的 5 t/d 大型氢液化器成功入选“广东省新型储能重大应用场景机会清单”，并在中山液氢储能项目中得到应用，有力推进液氢存储商业化进程，为广东新型储能产业高质量发展注入动力

主要用户单位	中山先进低温技术研究院
研制单位	中国科学院理化技术研究所
联系方式	彭老师 01062629548 pengnan@mail.ipc.ac.cn

近钻头方位伽马成像地质导向系统

At-bit Azimuth Gamma Imaging Geosteering System

IGG-ATBIT



主要技术与性能指标

- 具有近钻头方位伽马、动态井斜、转速、温度等测量功能
- 所有传感器紧邻钻头安装，测点距钻头小于 0.6 m
- 动态井斜角测量精度：0.2°（滑动模式），0.5°（复合模式）
- 16 扇区伽马存储数据，上、下伽马实时上传
- 最高耐温：175°C
- 最高耐压：172 MPa

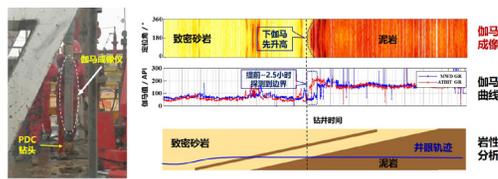
主要应用

应用于页岩气、页岩油、致密油气、煤层气等非常规油气水平井地质导向

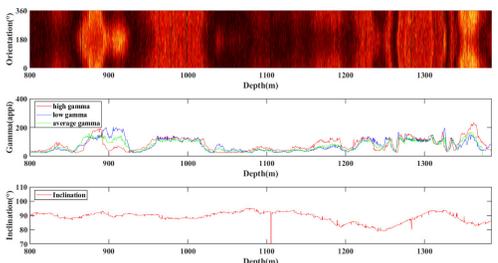
代表性应用成果

在四川盆地页岩气、鄂尔多斯盆地致密气、山西沁水盆地煤层气等非常规油气水平井地质导向中得到成功应用，提高了薄储层的钻遇率。

相关研究成果获国际发明专利 5 项、国内发明专利 11 项



现场实钻
近钻头方位伽马实测结果（总进尺903米）
长庆油田苏里格气田致密气开发某水平井近钻头地质导向系统测量结果



山西晋城煤层气开发某水平井近钻头地质导向系统测量结果

主要用户单位	长庆油田等
研制单位	中国科学院地质与地球物理研究所
联系方式	张老师 010-82998274 zhangwenxiu@mail.iggcas.ac.cn

冻土微变形自动监测仪

Micro-deformation Automatic Monitor

DAM03



主要技术与性能指标

- 测量精度：±3 mm
- 工作环境温度：-30°C—50°C
- 测量范围：<50 m
- 工作环境：弱光环境 / 夜间
- 调平机制：无动力自调平
- 监测方式：自动测量与数据传输

主要应用

应用于冻土路基变形长期自动监测

代表性应用成果

青藏铁路 K1017+563-K1217+935 段布设 10 套设备用于冻土区典型路段路基变形自动监测



主要用户单位	中国铁路青藏集团公司格尔木工务段
研制单位	中国科学院西北生态环境资源研究院
联系方式	武老师 0931-4967733 glwu@lzb.ac.cn

海洋重力仪

Marine Gravimeter
CHZ- II

主要技术与性能指标

- 最大量程：10 000 mGal
- 动态测量精度：1 mGal
- 漂移：< 3 mGal/月

主要应用

海洋重力场测量、海洋资源勘探

代表性应用成果

- 2018年5—6月，在中国近海参加海洋重力测量任务及我国海洋重力比对场建设，与多台国外仪器进行同船测量，该仪器重复线精度 0.49 mGal
- 在2022年5月“嘉庚”号连续55天航次中，其在巴士海峡西部海洋重力测量任务的处理成果资料显示：CHZ-II海洋重力仪的测网精度在平差前优于 ± 0.6 mGal，在平差后可达 ± 0.2 mGal，月漂移仅为 1.05 mGal

主要用户单位	自然资源部第二海洋研究所、中山大学
研制单位	中国科学院精密测量科学与技术创新研究院
联系方式	柳老师 027-68881332 llt@apm.ac.cn 梁老师 027-68881332 lxx_whigg@apm.ac.cn

小型绝对重力仪

Absolute Gravimeter

IGG-03B



主要技术与性能指标

● 测量精度：10 μ Gal

● 准确度：10 μ Gal

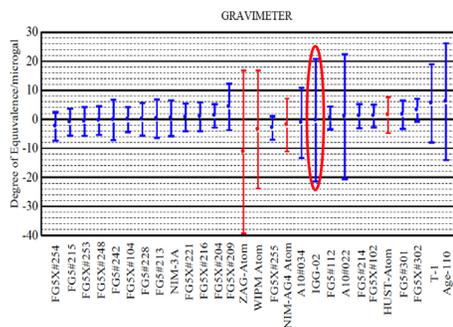
● 本体质量：40 kg

主要应用

重力基准、地球物理、资源勘探

代表性应用成果

于 2017 年参加第十届国际绝对重力仪比对，官方报告表明仪器的综合合成不确定度 10.6 μ Gal，与国际上广泛使用的商用小型绝对重力仪处于同一水平

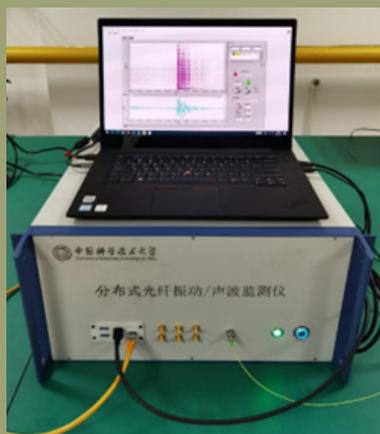


主要用户单位	中国电子科技集团公司第二十八研究所、中国航天科工集团四院四部、华中科技大学、中国地震局、西安测绘研究所等
研制单位	中国科学院精密测量科学与技术创新研究院
联系方式	田老师 027-68881366 tianwei@apm.ac.cn

分布式光纤地震仪

Distributed Acoustic Sensor

ZD-DAS



主要技术与性能指标

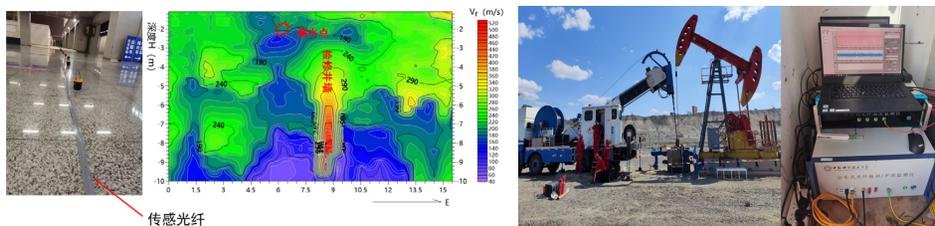
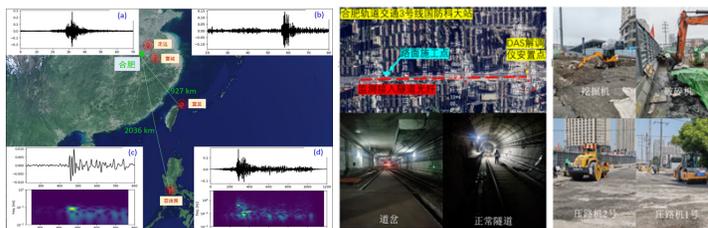
- 测量距离：40 km
- 输出间距：1—10 m，标距：2—10 m
- 监测频率范围：10 mHz—20 kHz
- 本底噪声水平：优于 $10 \text{ } \mu\text{e}/\sqrt{\text{Hz}}$ @1 kHz

主要应用

主要用于地震波监测、地球物理研究等领域

代表性应用成果

地震监测、地铁隧道保护区防破坏预警、合肥高铁站地下漏水点识别，以及油气开采等领域



主要用户单位	中国地震局地震预测研究所、清华大学、浙江大学、南方科技大学、中国科学院南海海洋研究所等
研制单位	中国科学技术大学
联系方式	王老师 0551-63600203 bwgeo@ustc.edu.cn

大气臭氧观测激光雷达

Atmospheric Ozone LIDAR

LKO-01



性能指标

- 探测波长：266 nm、289—316 nm、532 nm
- 探测范围： ≥ 3 km
- 空间分辨率：7.5—30 m
- 时间分辨率：1—15 min
- 探测精度：1—3 ppbv
- 观测方式：站房或车载

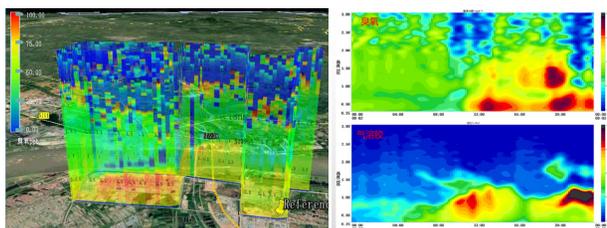
主要应用

通过固定站点组网和车载走航观测，实现大气臭氧三维时空分布探测和污染区域精细查找，应用于大气臭氧生成机制、区域传输和联防联控方面的科学研究

代表性应用成果

通过某市走航观测，显示在化工大道及临江大道存在明显的臭氧传输现象，且主要发生在距地面高度 1000 m

以下；而同期车载传感器也显示该路段具有高浓度的挥发性有机物（VOCs）和氮氧化物（NO_x），因此只有加强该区域臭氧前体物的管控力度方可有效降低臭氧污染现象，为当地政府提供有效可靠的大气污染防控指导



主要用户单位	中山大学、中国环境监测总站、南京市环境监测中心站、武汉市环境监测中心站、江西省 / 福建省 / 江苏省生态环境厅、四川省生态环境科学研究院、徐州高新开发区、广州禾信仪器股份有限公司、广州亿义信息技术有限公司
研制单位	中国科学院合肥物质科学研究院
联系方式	谢老师 0551-65591521 cbxie@aiofm.ac.cn

临近空间大气探测激光雷达

Near Space Atmospheric Detection Lidar

NSL-3



主要技术与性能指标

- 探测参数：大气温度、风场、密度、原子密度
- 探测高度：15—110 km
- 时间分辨率：15—60 min
- 装备形式：固定式或车载式
- 空间分辨率：100—1 000 m
- 探测能力：全天时

主要应用

主要应用于国家重大科技基础设施空间环境地基综合监测网（子午工程）、国家重点研发计划南极中山站、空间天气专项、气象保障专项、重大基础设施加强等项目

代表性应用成果

装备和观测数据为空间大气科学研究、空间开发利用和空间活动保障中提供装备和观测数据支撑等



主要用户单位	中国科学院大气物理研究所、中国科学院国家空间科学中心、中国气象局、中国极地研究中心
研制单位	中国科学院精密测量科学与技术创新研究院
联系方式	李老师 027-87198380 lifaquan@apm.ac.cn

气体泄漏傅立叶红外 光谱扫描成像仪

Scanning FTIR Gas Leakage Imager

AG-FTIR-GS3000



主要技术与性能指标

- 工作波段：2—16 μm
- 光谱分辨率：1 cm^{-1} 、4 cm^{-1} 可选
- 测量速度：10 条 /s@4 cm^{-1}
- 视场角：7.5 mrad
- 噪声等效温差：20 mK
- 示值误差： $\leq 5\%$
- 重复性： $\leq 5\%$
- 工作距离：0—2 km（非接触）
- 防爆等级：ExdIIBT4Gb
- 防尘防水等级：IP6
- 调节范围：水平 $\pm 180^\circ$ ，俯仰 $\pm 15^\circ$

主要应用

化工管区、生产装置气体泄漏的全天候监测；
突发性大气污染事故源远距离遥感侦测；有毒
有害气体泄露成像



代表性应用成果

中国石油天然气集团有限公司生产区域的气体泄漏预警遥测应用项目，监测结果准确可靠，与污染源在线数据的对比结果显示高度的一致性；该产品的应用实现了气云泄露成像探测技术装备的国产化

主要用户单位	中国石油天然气集团有限公司等石油石化企业
研制单位	中国科学院合肥物质科学研究院
联系方式	徐老师 0551-65591562 xuliang@aiofm.ac.cn

气体检测分析仪

Gas Detection Analyzer

TDLAS-SEMI-H₂O-CO₂



主要技术与性能指标

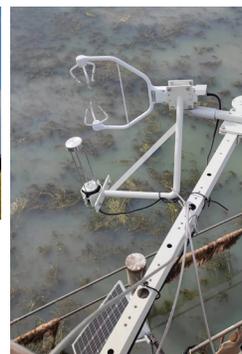
- 测量范围：CO₂，0—3 000 ppm；H₂O，0—80 000 ppm
- 测量精度：误差 ≤±1.5% FS
- 交叉干扰：无
- 响应时间：10—100 Hz
- 工作温度：-40°C—60°C
- 工作电压：24 V DC
- 功耗：≤2.5 W

主要应用

工业、环保、文物等领域开展自然环境下通量测量以确定碳源、碳汇

代表性应用成果

填补了工业过程领域、环保监测领域国内外空白，实现了在复杂工况情况下的气体浓度准确测量，解决了高温、高湿、高流速、腐蚀等各种恶劣情况的气体浓度监测；首次实现了国内碳通量中的水汽、CO₂ 通量监测



主要用户单位	国家文物遗产研究院、广东水下考古博物馆、浙江龙盛染料化工有限公司、武汉天虹环保产业股份有限公司等
研制单位	中国科学院半导体研究所
联系方式	谢老师 010-82304553 xiel@semi.ac.cn

腔增强氮氧化物分析仪

Cavity-enhanced Nitrogen Oxides Analyzer

AMCEAS-NO_x



主要技术与性能指标

- 时间分辨：0.01—10 Hz
- 探测分子：NO₂、NO、NO_x
- 探测下限：优于 100 pptv
- 探测精度：优于 10 pptv
- 测量误差：< 5%
- 测量范围：0—200 ppbv

主要应用

臭氧污染监测与成因分析，大气化学研究

代表性应用成果

- 2023 年国家重点研发计划北京冬季大气氧化性综合观测
- 2024 年农业源活性氮排放特征综合观测

主要用户单位	中国科学院广州地球化学研究所、北京大学、西藏大学
研制单位	中国科学院合肥物质科学研究院
联系方式	赵老师 0551-65591961 wxzhao@aiofm.ac.cn

水体体散射函数及衰减系数快速剖面仪

Volume Scattering and Attenuation Meter

VSAM-17



主要技术与性能指标

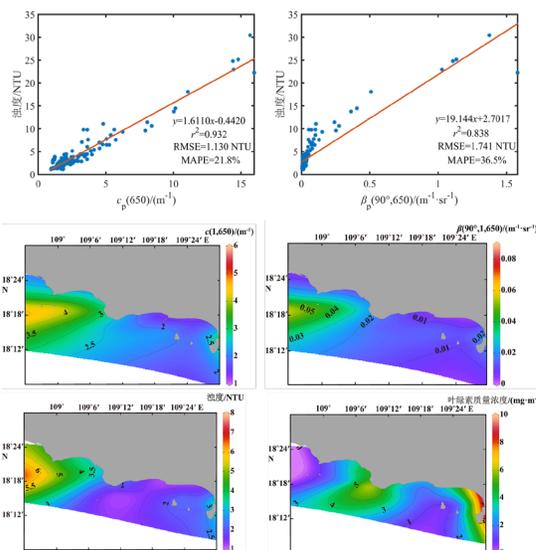
- 测量参数：体散射函数和衰减系数
- 测量波段：659 nm
- 测量角度范围：0°—180°
- 角度分辨率：10°
- 最大工作深度：200 m
- 最大采样频率：20 Hz

主要应用

水体前后向体散射函数及衰减系数快速同步测量，进而为水色遥感定标及产品反演、水下光场认知及应用提供关键性基础参数

代表性应用成果

获取了我国南海典型水域的水体散射函数及衰减系数的丰富剖面数据；探究了水体组分与体散射及衰减系数的关系



主要用户单位	涉海科研院所及业务化单位
研制单位	中国科学院南海海洋研究所
联系方式	李老师 020-89023167 liclaire@scsio.ac.cn

海洋可燃冰样品现场分析与产能评价系统

Marine Natural Gas Hydrate Sample Field Analysis and Productivity Evaluation System



主要技术与性能指标

- 样品测定长度：1 m
- 样品保温保压切割转移控压精度：3%
- 切割精度：0.5 cm
- 压力范围：0—30 MPa，±0.1 MPa
- 温度范围：-15°C—30°C，±0.5°C
- 温度测点：10 个，0.5% FS
- 压力测点：10 个，0.25% FS
- 轴压、围压承压范围及精度：35 MPa，±0.1 MPa
- 产气范围速率：0-600 NL/h
- 位移传感器：1 个，0—100 mm，±0.1 mm
- 电阻率测点：10 个，0.1% FS

主要应用

可保温保压处理 30 MPa 压力下、1 m 长的可燃冰储层岩心，并测量其原始状态下的渗透率、可燃冰饱和度、力学特性等参数；支持可燃冰储层岩心现场分解实验，获取分解速率等关键参数；结合配套开发的数值模拟软件，可准确预测目标区可燃冰产能

代表性应用成果

填补了我国可燃冰储层参数现场表征及在线产能评价的空白；在中国南海海试地质勘测中，使用该设备对现场可燃冰岩心进行切割和基础物性测试；为天然气水合物勘探和试采工程机构及科研高校提供模拟研究服务

主要用户单位	中国地质调查局、中国海洋石油集团有限公司、中国石油天然气集团公司、中山大学、中国石油大学、中国地质大学等
研制单位	中国科学院广州能源研究所
联系方式	王老师 020-87048054 wangyi@ms.giec.ac.cn

深海多参数剖面观测浮标

Deep Sea Observation Buoy

DSOB1



主要技术与性能指标

- 最大布放深度：10 000 m
- 最大剖面测量深度：1 000 m
- 测量参数：海洋气象（风速、风向、气温、相对湿度、气压、雨量、能见度、太阳辐射量），表层要素（水温、盐度、溶解氧、浊度、叶绿素、pH 值），剖面要素（1 000 m 以上温盐深、流速、流向）
- 海上可自动连续工作时间：1 年
- 数据接收率：95%

主要应用

深海多要素长期连续定点实时观测

代表性应用成果

在西太平洋完成 10 次布放，构建西太平洋实时科学观测网，支撑“海气相互作用”和“两洋一海”透明海洋科技工程建设

主要用户单位	涉海科研院所及业务化单位
研制单位	中国科学院海洋研究所
联系方式	陈老师 0532-82898739 chenyonghua@qdio.ac.cn

水质监测水面无人船

Water Quality Monitoring Unmanned Surface Vehicles

MUSV360



主要技术与性能指标

- 船体材料：铝合金
- 船体：长 4.2 m，宽 2.3 m
- 续航时间 / 距离：12 h/30 km
- 最大航速：8.0—10.0 km/h
- 经济航速：3.0—4.0 km/h
- 检测指标：水质常规五参数，氨氮、总磷、总氮、化学需氧量、高锰酸盐、叶绿素 a、藻密度及其他水质参数

主要应用

水生态环境无人值守在线监测、水中污染物在时间和空间尺度的动态演化分析、水生态健康诊断与评估、水生态修复全过程监测评价与决策、水污染应急处置



代表性应用成果

北京冬奥会水源地自航式水质监测无人船与安全保障、江苏苏州阳澄湖环境保障、江苏苏州外城河环境保障、湖北宜昌当阳巩河水库、浙江义乌巧溪水库



主要用户单位	江苏联合水务科技股份有限公司、苏州飞驰环保科技股份有限公司
研制单位	中国科学院合肥物质科学研究院
联系方式	余老师 0551-65591132 ydy@iim.ac.cn

地面电磁探测系统

Surface Electromagnetic Prospecting System

iEM-system



主要技术与性能指标

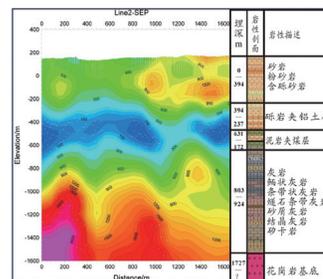
- 具有 MT/AMT、CSAMT、IP 等功能
- 最大发射电压 1 000 V，最大发射电流 50 A
- 分布式三维勘探，单机 12 通道
- 动态范围：120 dB
- 采样率：24 kHz
- A/D 转化位数：24 位
- 磁传感器频率范围：0.00001 Hz—10 kHz

主要应用

500—2 000 m 深度的矿产资源勘查与深部地质构造探测

代表性应用成果

研制的地面电磁探测系统已在国内 30 余家单位使用，开展了矿产资源勘查、水资源勘查、核废料处理选址、非常规油气储层压裂动态监测等勘查工作；相关研究成果获得 2019 年国家科技进步奖二等奖、第二十二届中国专利金奖等多项奖励



辽宁兴城 2 号线自主研制仪器与 JK-1 号井的岩性柱状图对比结果

主要用户单位	长江大学、江苏华东八一四地球物理勘查有限公司、北京中色物探有限公司、西安西北有色物化探总队有限公司、廊坊市中铁物探勘察有限公司、中国船舶重工集团公司第七研究院等地质勘测部门和科研院所
研制单位	中国科学院地质与地球物理研究所
联系方式	王老师 010-82998665 zxwang@mail.iggcas.ac.cn

动态时频校准时间同步设备

Dynamic Time Frequency Calibration and Time Synchronization Equipment

KTSC-P03



主要技术与性能指标

- 时间同步精度： $<0.3\text{ ns}$
- 授时精度： $<1.5\text{ ns}$
- 时间测量精度： $<15\text{ ps}$
- 具备无网络情况下基于北斗三号 B2b 信号的 PPP 精密时间传递功能

主要应用

时频系统、时间基准建立与维持、通信、电力、雷达组网

代表性应用成果

- 2021 年 4—5 月，开展了西安 - 三亚长基线时间传递和授时实验，时间传递精度优于 0.5 ns ，授时精度优于 1.5 ns
- 武汉大学测绘学院重力位测量的研究，用于实现两地氢原子钟之间的高精度频率比对
- 中国船舶集团有限公司第七一七研究所武汉华中天纬测控有限公司某平台，实现高精度授时
- 中国科学院国家授时中心某项目，作为标准设备测量项目中共视接收机性能
- 中国科学院空天信息创新研究院重点研发项目中实现高精度北斗时间同步，设备间同步精度 0.2 ns



主要用户单位	武汉大学测绘学院、中国科学院空天信息创新研究院、北京天斗科技有限公司
研制单位	中国科学院精密测量科学与技术创新研究院
联系方式	张老师 zhangjie@apm.ac.cn

深部隧洞岩爆物理模拟试验系统

Physical Simulation Test System for Rockburst in Deep Tunnels

IRSM-RBPS-800



主要技术与性能指标

- 试样尺寸：500 mm × 500 mm × 500 mm
- 最大静荷：8 000 kN
- 最大动载：1 000 kN
- 振动频率：0—10 Hz
- 最大振幅：5 mm

主要应用

应用于隧道岩爆物理模拟，可模拟不同开挖方法和支护类型的深部隧洞岩爆试验与不同性质和产状的硬性结构面岩爆试验

代表性应用成果

应用于滇中引水长输水隧洞、辽西北引水隧洞等工程，实现从加载→开挖→支护→破坏全过程、动力扰动下岩爆孕育演化过程的物理模拟，研究深部岩体的复杂破坏机制

主要用户单位	桂林理工大学
研制单位	中国科学院武汉岩土力学研究所
联系方式	胡老师 027-87199712 mmhu@whrsm.ac.cn

岩石结构面多功能环剪力学试验系统

Multi-functional Ring Shear Mechanical Test System for Rock Structural Features

IRSM-RS-120



主要技术与性能指标

- 试样尺寸：200 mm×140 mm×100 mm（外径×内径×高）
- 轴向拉伸应力：0—120 MPa
- 轴向压缩应力：0—120 MPa
- 环向剪应力：0—120 MPa
- 环向剪切角度：0—360°
- 最大渗透压力：3 MPa

主要应用

应用于岩石复杂剪切测试，可实现：

- 轴向压缩 - 环向剪切试验
- 轴向压缩 - 环向剪切 - 环向渗流试验
- 轴向压缩 - 环向剪切 - 径向渗流试验
- 轴向拉伸 - 环向剪切试验
- 轴向拉伸 - 环向剪切 - 环向渗流试验
- 轴向拉伸 - 环向剪切 - 径向渗流试验

代表性应用成果

应用于丹巴深埋长大引水隧洞、黄登大型地下洞室群等工程，克服常规直剪剪应力分布不均和渐进破坏的缺陷，更准确地研究岩石拉/压条件下抗剪强度及结构面力学特性，完善岩石强度准则

主要用户单位	地质勘测部门和科研院所
研制单位	中国科学院武汉岩土力学研究所
联系方式	胡老师 027-87199712 mmhu@whrsm.ac.cn

岩土介质温度-渗流-应力-化学腐蚀 耦合多功能试验系统

Geomaterial Thermo-Hydro-Mechanical-
Chemical Coupling Testing System

IRSM-THMC-3000



主要技术与性能指标

- 最大轴向力：3 000 kN
- 最大围压：120 MPa
- 最高温度：150°C
- 最大孔压：120 MPa
- 轴向行程：100 mm

主要应用

- 主要应用于岩石多物理场耦合测试，可实现：
- 静水压力压缩试验
 - 三轴压缩（流变）试验
 - 温度 - 渗流 - 应力 - 化学腐蚀耦合试验
 - 温度 - 应力耦合试验
 - 渗流 - 应力 - 化学腐蚀耦合试验

代表性应用成果

应用于丹巴深埋长大引水隧洞、黄登大型地下洞室群等工程，实现多物理场耦合（温度、应力、渗流和化学腐蚀全耦合或局部耦合），揭示了多场耦合环境下岩石变形破坏演化、非线性渗流演化的细观机理和宏观规律

主要用户单位	青岛理工大学、中国矿业大学、同济大学等
研制单位	中国科学院武汉岩土力学研究所
联系方式	胡老师 027-87199712 mmhu@whrsm.ac.cn

大型岩体动态性能测试系统

Large-scale Rock Mass Dynamic Performance Testing Device

TFD-500/1000-JS



主要技术与性能指标

- 法向荷载：0—500 kN
- 切向荷载：0—1 000 kN
- 加载速率：0.001—1 000 mm/s
- 加载频率：0—20 Hz
- 样品尺寸：100—1 000 mm

主要应用

岩体工程地质力学试验测试，包括岩体单向直剪试验测试、循环直剪和加卸载直剪试验测试、全真地震力动态加载试验测试等

代表性应用成果

- 利用大型岩体动态性能测试系统开展了地震力条件下岩体动态性能试验测试，相关成果发表在岩石力学与工程、工程地质与环境、地球物理等领域权威期刊上
- 服务于国家重大工程岩体动态力学参数测试，相关成果获得生产建设单位认可

主要用户单位	地矿、建筑、材料等领域的高校、科研院所、企业
研制单位	中国科学院地质与地球物理研究所
联系方式	祁老师 010-82998055 qishengwen@mail.iggcas.ac.cn

岩石动静力多场耦合流变试验系统

Rock Dynamic-static Multi-field Coupling
Rheological Testing System

IRSM-DS-100



主要技术与性能指标

- 最大轴向力：2 000 kN
- 最大围压：120 MPa
- 最高温度：150°C
- 最大孔压：120 MPa
- 最大动载：100 kN
- 振动频率：0—10 Hz
- 最大振幅：0.5 mm

主要应用

应用于岩石多物理场耦合动力扰动测试，可实现：

- 单轴压缩试验
- 常规三轴压缩试验
- 流变试验
- 高应力高频动态加载试验

代表性应用成果

应用于济宁三号煤矿深井巷道、川藏铁路等深部地下工程，实现了长期高应力流变特性及流变过程中动力扰动响应的综合试验模拟与分析

主要用户单位	桂林理工大学
研制单位	中国科学院武汉岩土力学研究所
联系方式	胡老师 027-87199712 mmhu@whrsm.ac.cn

岩石拉/压-双面剪切试验系统

Rock Double-Sided Tensile-Shear and Pressure-Shear Test System

IRSM-DST-20



主要技术与性能指标

- 试样尺寸：50 mm×50 mm×200 mm
- 最大拉伸应力：20 MPa
- 最大压缩应力：80 MPa
- 最大法向剪切应力：240 MPa
- 水平行程：50 mm
- 垂直行程：100 mm

主要应用

- 岩石双面拉伸 - 剪切试验
- 岩石双面压缩 - 剪切试验
- 岩石直接剪切试验

代表性应用成果

应用于兰州水源地工程、引松工程引水隧洞等工程，研究岩石在张拉、拉剪、压剪等组合应力状态下的力学特征和破坏机制，改进和完善岩石的本构关系和强度准则

主要用户单位	地质勘测部门和科研院所
研制单位	中国科学院武汉岩土力学研究所
联系方式	胡老师 027-87199712 mmhu@whrsm.ac.cn

随钻核磁共振测井仪

Drilling Nuclear-magnetic Resonance Logging Tool

PumaLiD



主要技术与性能指标

- 孔隙度测量范围：0—100%
- 孔隙度测量精度：±5%
- 探测深度：356 mm (14 in)
- 垂直分辨率：152 mm (6 in)

主要应用

主要用于页岩、可燃冰等非常规油气藏的随钻核磁共振探测，探测目标为地层中所赋存的 H 原子，不受岩石成和骨架成分的影响，能够准确表征油气藏的孔隙度、渗透率等各项关键物性参数，对储层的开发具有重要指导意义，是目前页岩油气和可燃冰开发中有效的探测手段

代表性应用成果

页岩油气、可燃冰、致密油气的随钻核磁共振探测；海上油气资源的随钻核磁共振探测

主要用户单位	中国石油集团测井有限公司
研制单位	中国科学技术大学
联系方式	贺老师 0551-65310628 hcf@ciqtek.com

远程广域地面力学勘测系统

Remote Wide-Area Terramechanics Surveying System

LXS-CJGRCTY-2024



主要技术与性能指标

无人机搭载系统：● 最高起飞海拔 $\geq 4\ 500\ \text{m}$ ● 载重能力 $\geq 60\ \text{kg}$ ● 航时 $\geq 30\ \text{min}$ ● 链路传输距离 $\geq 25\ \text{km}$

冲击贯入触探仪：● 单套重量： $3.0 \pm 0.2\ \text{kg}$ ● 力学传感器测量精度： $\geq 99\%$ ● 姿态角测量精度：优于 0.5°

● 数据采样率： $30\ \text{kHz}$ ● 数据通信距离： $\geq 25\ \text{km}$

数据解译软件：● 地面力学特性参数解译最大均方根误差 $\leq 25\%$ ● 解译耗时 $\leq 1\ \text{min}$

主要应用

山体滑坡、泥石流、地震和洪水等自然灾害中，应急救援、工程抢险“生命通道”开辟，以及我国东南沿海、西南边境等区域特种车辆越野机动性评估和离路导航等应用场景所需的地面力学远程、快速、精准勘测

代表性应用成果

实现我国东南沿海、西南边境等人员难以抵达区域地面力学的远程、快速、精准勘测，并为复杂地质地形中的装备通行评估和路径规划等提供地面力学参数

主要用户单位	中国地质调查局、应急管理部，以及相关科研院所
研制单位	中国科学院力学研究所
联系方式	李老师 010-82544136 liyuqiong@imech.ac.cn

单球中子能谱仪

Single Sphere Neutron Spectrometer

SSNS-31



主要技术与性能指标

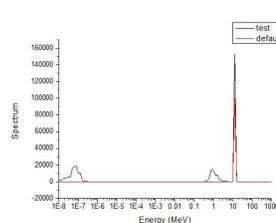
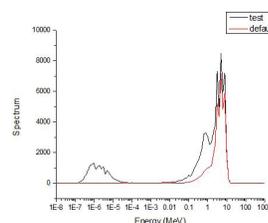
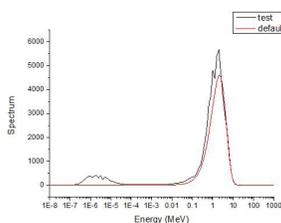
- 测量中子能量范围：0.025 eV—1 GeV
- 应用的温度范围：-10°C—40°C
- 总重量：约 18 kg
- 探测球直径：29.5 cm

主要应用

用于热中子到 1 GeV 能量范围的中子能谱测量，可应用于实验室以及 -10°C—40°C 的室外复杂环境

代表性应用成果

- AmBe 能谱测量结果
- Cf-252 能谱测量结果
- 单能中子管能谱测量结果



主要用户单位	工业和信息化部电子第五研究所
研制单位	中国科学院高能物理研究所
联系方式	黄老师 010-88231590 huangxc@ihep.ac.cn

北斗PPP-RTK/INS/UWB定位终端

BeiDou PPP-RTK/INS/UWB Positioning Terminal

BDIU01



主要技术与性能指标

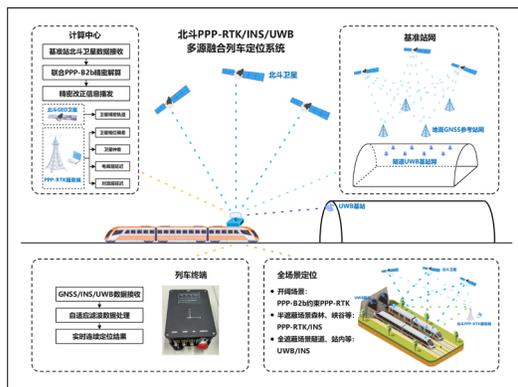
- PPP-RTK 收敛时间：优于 5 s
- PPP-RTK 定位精度：水平 0.05 m、高程 0.1 m
- 全场景组合定位精度：水平 0.1 m、高程 0.5 m

主要应用

高铁列车全场景连续分米级定位，车载全场景精密定位，GNSS 高精度基准站

代表性应用成果

国家铁路集团重点研发专项“铁路移动场景下北斗多源融合自适应精密定位关键技术及应用研究”代表性成果，实现列车开阔/半遮蔽/全遮蔽环境连续分米级定位；内置自主知识产权 PPP-RTK 定位算法转移转化千万元



主要用户单位	中国国家铁路集团有限公司
研制单位	中国科学院精密测量科学与技术创新研究院
联系方式	张老师 027-68881389 b.zhang@whigg.ac.cn

痕量洁净采样系统

Modular Ocean Trace Elements Sampling

MOTES-1

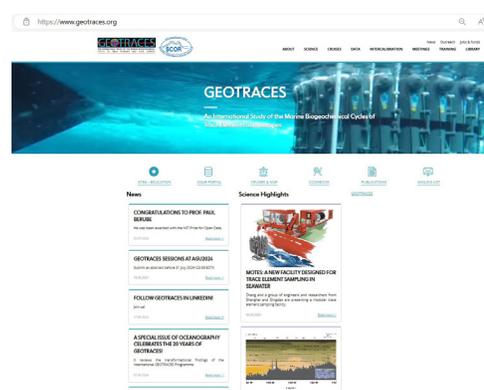


主要技术与性能指标

- 包括移动式洁净实验室、移动洁净绞车、洁净折臂吊 3 个部分；采用标准集装箱模块设计，具有良好的机动性
- 折臂吊车采用 3 段折叠反转吊臂，可远距离采水器运输
- 移动式洁净实验室满足千级空气洁净度标准，分为采水间、风淋间、样品处理间，在千级空气洁净环境下实现加压过滤取水，样品预处理等作业；移动洁净绞车满足千级空气洁净度标准，缆绳处于洁净环境中

主要应用

2022 年 2—4 月，海水痕量元素洁净采样系统搭载“科学”号在西北太平洋完成了 10 个站点的采样工作，其中 3 个为 GEOTRACES 站位的站点



代表性应用成果

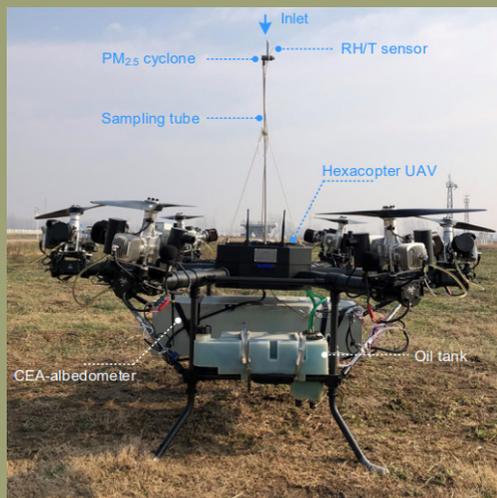
研究结果“Modular ocean trace elements sampling for the international GEOTRACES studies – Evidence from analysis of dissolved Fe and Pb”发表在 *Progress in Oceanography*, 所有采样结果和分析结果获得了国际同行认可；该系统做为科技亮点在 GEOTRACES 网站置顶

主要用户单位	华东师范大学、上海交通大学、中国海洋大学
研制单位	中国科学院海洋研究所
联系方式	倪老师 0532-82898736 nizuotao07@qdio.ac.cn

无人机载气溶胶单次散射反照率垂直廓线测量仪

Unmanned-Aerial-Vehicle-Borne Cavity Enhanced Albedometer

UAV-CEA



主要技术与性能指标

- 飞行高度：0—1.5 km
- 测量误差：消光和散射系数 3%，吸收系数 4%，单次散射反照率 5%
- 气溶胶光学最低探测限 (1σ , 1 s)：消光系数 0.38 Mm^{-1} ，散射系数 0.21 Mm^{-1} ，吸收系数 0.43 Mm^{-1}
- 响应时间：1—60 s
- 气溶胶光学检测范围：0—2 000 Mm^{-1}

主要应用

环境空气监测、污染源排放监测、气候效应评估、大气化学研究、颗粒物光学特性和吸湿性研究

代表性应用成果

2020 年寿县国家气候观象台气溶胶光学特性垂直廓线综合观测实验



主要用户单位	寿县国家气候观象台、中国科学技术大学
研制单位	中国科学院合肥物质科学研究院
联系方式	赵老师 0551-65591961 wxzhao@aiofm.ac.cn

深部巷道动力灾害大型三维物理模拟试验系统

Large-scale Three-dimensional Physical Simulation Testing System for Dynamic Disasters in Deep Roadways

IRSM-DDPS-3200



主要技术与性能指标

- 最大试样尺寸 1 000 mm×1 000 mm×1 000 mm
- 最大静载：32 000 kN
- 最大动载：1 000 kN；振动频率 0—10 Hz；振幅 5 mm
- 开挖系统：刀盘直径 200 mm；推进力 100 kN

主要应用

应用于岩体动力扰动测试，可实现：

- 模拟深部巷道冲击地压试验
- 模拟高应力冲击动载试验
- 模拟深部巷道开挖、支护试验

代表性应用成果

应用于张家湾铁矿深部大型洞室群、锦屏 II 地下厂房等深部地下工程，模拟深部巷道 / 隧道动力灾害的关键影响因素和实际条件，实现从加载、开挖、支护到动力灾害全过程物理模拟，研究动力灾害的形成机制和演化规律

主要用户单位	地质勘测部门、科研院所等
研制单位	中国科学院武汉岩土力学研究所
联系方式	胡老师 027-87199712 mmhu@whrsm.ac.cn

超细颗粒物数浓度检测仪校准系统

Calibration System for PN detectors of Ultrafine Particles

P4103



主要技术与性能指标

- 标定对象：颗粒物数浓度测量设备
- 测试项目：效率测试、线性测试
- 线性测试粒径：70 nm
- 颗粒计数效率： $100 \pm 8\%$
- 粒径示值误差： $\leq 5\%$
- 颗粒计数重复性： $\leq 1\%$
- 流量示值误差：不超过 $\pm 5\%$
- 流量稳定性： $\leq 1\%$
- 工作环境温度： $5^{\circ}\text{C} - 40^{\circ}\text{C}$
- 工作环境湿度：0—90% RH（无冷凝）
- 被检设备额定采样流量：0.3—1.5 L/min
- 效率测试粒径：10/23/30/41/50/70/100/200 nm

主要应用

针对机动车排放超细颗粒物数浓度检测仪（基于 DC 或 CPC 原理）关键参数（颗粒物的计数效率、线性等）进行相关校准的仪器及测试方案，提高设备测量的准确度和测试数据的可靠性

主要用户单位	中国环境科学研究院环境技术工程有限公司、厦门环境保护机动车污染控制技术中心、中国汽车技术研究中心有限公司
研制单位	中国科学院合肥物质科学研究院
联系方式	余老师 0551-65593692 tzyu@aiofm.ac.cn

人体肺部多核磁共振成像系统

Human Lung Gas Magnetic Resonance Imaging System

verImagin VIP510、uMR780 (Xe)



主要技术与性能指标

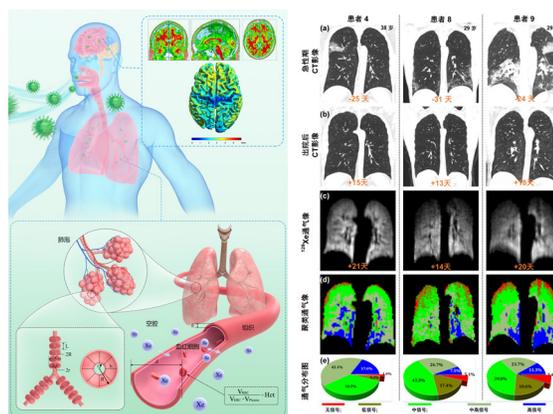
- 灵敏度增强倍数: >50 000
- 成像分辨率: <2 mm
- 时间分辨率: 约 0.5 s
- 气体产率: >600 mL/h

主要应用

人体肺部临床重大疾病诊断与治疗评估、动物肺部模型科学研究

代表性应用成果

应用于 武汉市金银潭医院、中国人民解放军总医院等多家三甲医院，合作开展新冠肺炎、慢阻肺、肿瘤等临床研究



主要用户单位	中国人民解放军总医院、上海长征医院、华中科技大学同济医学院附属协和医院、武汉大学中南医院、湖北省肿瘤医院、武汉市金银潭医院、海南大学
研制单位	中国科学院精密测量科学与技术创新研究院
联系方式	韩老师 027-87198631 hanyeqing@wipm.ac.cn

动物全景PET-CT

Preclinical Total-body PET-CT

Eplus-140



主要技术与性能指标

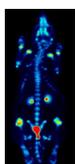
- PET 径向视野: 100 mm
- PET 单床位轴向视野: 213 mm
- PET 空间分辨率: ≤ 0.85 mm
- PET 灵敏度: $\geq 12\%$
- PET 能量分辨率: $\leq 12\%$
- PET 时间分辨率: ≤ 1 ns
- CT 空间分辨率: ≤ 15 μ m
- 视野: ≥ 200 mm
- PET 具备 3D-PSF 迭代重建功能, 单床位扫描即可实现大 / 小鼠快速动态成像
- CT 采用光子计数探测器技术, 具备材料分解、K-edge 成像能力

主要应用

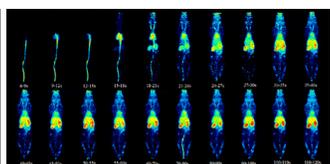
可开展大 / 小鼠等多类型实验动物的活体 PET-CT 成像, 为肿瘤、神经、心血管、脑等疾病的研究, 以及分子探针的开发与药物疗效的评价提供技术支持

代表性应用成果

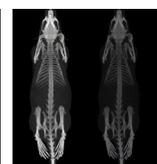
大鼠骨扫描成像



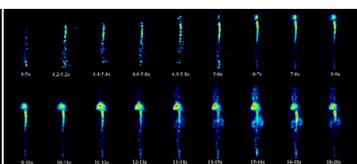
大鼠 PET 分帧成像



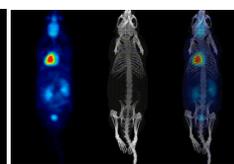
大鼠 PET-CT 动态成像



大鼠 PET 分帧成像



大鼠 PET-CT 动态成像



主要用户单位	北京市结核病胸部肿瘤研究所、先进能源科学与技术广东省实验室
研制单位	中国科学院高能物理研究所
联系方式	黄老师 010-88231590 huangxc@ihep.ac.cn

大动物磁纳米粒子成像设备

Magnetic Particle Imaging System for Large Animals

灵影MPI



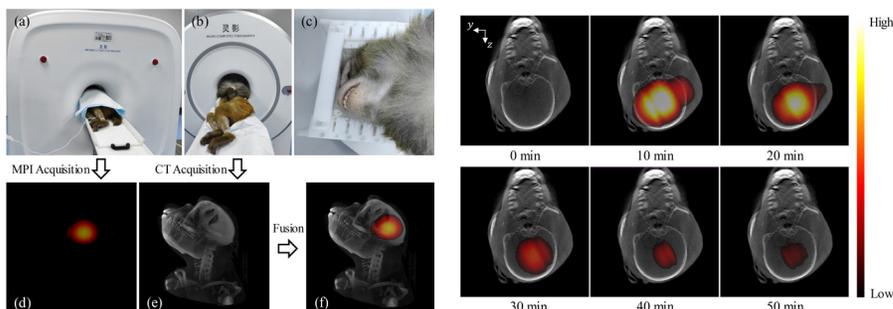
主要技术与性能指标

- 成像灵敏度: < 100 nM
- 成像分辨率: ≤ 5 mm
- 成像视野: ≥ 15 cm \times 15 cm \times 15 cm
- 成像速度: 10 fps

主要应用

猕猴脑灌注 MPI-CT 成像、树鼯脑卒中 MPI-MRI 成像

代表性应用成果



主要用户单位	中国科学院昆明动物研究所
研制单位	中国科学院自动化研究所
联系方式	惠老师 010-82618465-903 hui.hui@ia.ac.cn

光电同步脑功能成像系统

Brain Functional Imaging System

NEG-320、NEG-80



主要技术与性能指标

- 通过近红外光谱技术和脑电采集技术的有效融合，在同一仪器上实现近红外光谱、脑电及近红外光谱和脑电融合三功能为一体的仪器，实现脑区神经电活动和血氧供应信息的同步或分别采集等多种功能
- 光电同步脑功能成像系统可以在同一脑区、同一点位、同时检测得到此两种信号，开展神经血管耦合的前沿分析
- 高采样率：EEG 及 fNIRS 信号采样率均为 1 000 Hz

主要应用

意识障碍评估、颅内出血检测、脑功能检测、血氧检测、康复训练检测、癫痫病灶定位、经颅磁治疗评估、植物人促醒、帕金森患者脑深部电刺激过程中监测皮层脑功能活动、精神类疾病诊断

代表性应用成果

SCS 刺激可以引起 DOC 患者意识相关脑区血氧的改变；不同的 SCS 刺激对应的血氧活动也随之改变；不同刺激间隔的 SCS 治疗效果不同，其中短间隔较好；不同频率的 SCS 治疗效果不同，其中 5、70、100 Hz 效果好

主要用户单位	之江实验室、陆军军医大学第一附属医院
研制单位	中国科学院自动化研究所
联系方式	李老师 010-89289532 lijf@casibrain.com

小动物活体荧光成像系统

Fluorescence *in Vivo* Small
Animal Imaging System

FIS-1700



主要技术与性能指标

- 成像光谱范围：400—1 700 nm
- 芯片工作温度：CCD $\leq -90^{\circ}\text{C}$ ，InGaAs $\leq -80^{\circ}\text{C}$
- 像素尺寸：CCD $\leq 13.5\ \mu\text{m} \times 13.5\ \mu\text{m}$ ，InGaAs $\leq 15\ \mu\text{m} \times 15\ \mu\text{m}$
- 读出噪声：CCD $< 2.3\ \text{e}^-$ ，InGaAs $< 40\ \text{e}^-$
- 暗电流：CCD $< 0.0001\ \text{e}^-/\text{p/s}$ @ -90°C ，InGaAs $< 300\ \text{e}^-/\text{p/s}$ @ -80°C

主要应用

可用于跟踪活体小动物体内的细胞、分子或病理过程，研究肿瘤等疾病的发生机制和治疗方法；观察和追踪特异性细胞、基因和分子的表达或互作过程，从分子病理水平评估疾病发展过程；观察药物在活体小动物体内的分布和代谢情况，加速新药研发过程

代表性应用成果

配合中国科学院福建物质结构研究所，以最小阳离子—质子为晶体场微扰剂，扰动稀土掺杂无机纳米晶体，实现荧光强度 3 个数量级放大；配合中国科学院理化技术研究所，用高荧光亮度 AIE 荧光团成像，首次在血管靶向光动力治疗期间通过荧光成像监测到肠系膜和肿瘤血管功能障碍，提供评估血管反应新方法；配合青岛科技大学，用金团簇基骨靶向诊疗探针成像，实现高时空分辨骨靶向近红外二区荧光成像及增强类风湿性关节炎治疗

主要用户单位	天津大学、中国科学院理化技术研究所、青岛科技大学、中国科学院福建物质结构研究所
研制单位	中国科学院苏州生物医学工程技术研究所
联系方式	邬老师 0512-69588055 wudd@sibet.ac.cn

乳腺/灵长类诊断 PET

Positron Emission Mammography Imaging System / Non-human Primate PET

PEMi-I、Eplus-260



乳腺 PET

灵长类 PET

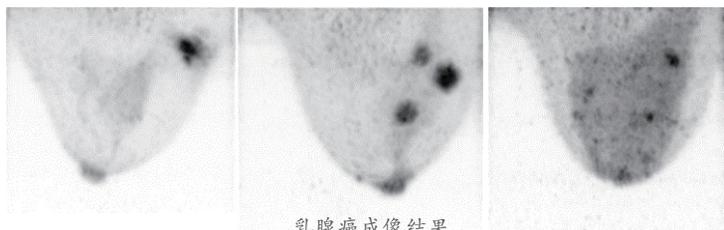
主要技术与性能指标

- 乳腺诊断正电子发射断层成像 (PET)：固有分辨率 1.38 mm，能量分辨率 16.7%，灵敏度 6.88%，时间分辨率 3.84 ns
- 灵长类 PET：能量分辨率 18.0%，时间分辨率 1.00 ns，空间分辨率 1.55 mm，系统灵敏度 1.8%

主要应用

乳腺癌早期微小病灶筛查和良恶性诊断；灵长类、啮齿类动物生物学研究平台

代表性应用成果



乳腺癌成像结果



大鼠骨扫描显像 (150 g)

主要用户单位	天津医科大学附属肿瘤医院、中国科学院昆明动物研究所、先进能源科学与技术广东省实验室
研制单位	中国科学院高能物理研究所
联系方式	郭老师 010-88235521 guojing@ihep.ac.cn

微纳能谱CT

Spectral Micro-CT for NDT

 μ Color MN

主要技术与性能指标

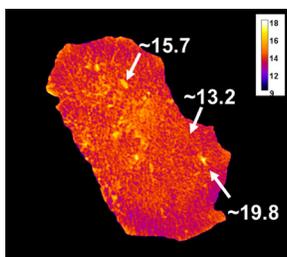
- 射线源：最高管电压 160 kV
- 探测器：能量分辨光子计数式
- 最小分辨能力：800 nm
- 最大扫描视野： ϕ 100 mm

主要应用

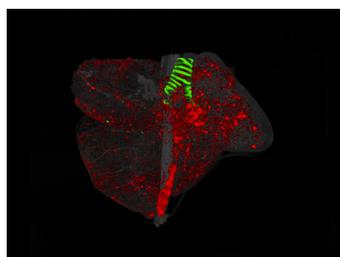
利用能谱成像技术可以提升密度接近材料的成像对比度，抑制图像伪影，并具有物质识别能力，有效获得中小型样品内部精细的三维结构信息和材料成分信息，满足无损检测和科学研究等多方面的应用需求

代表性应用成果

岩石成像结果
(有效原子序数图)



小鼠离体心肺成像结果
(红色：银剂；绿色：骨)



主要用户单位	中国科学院古脊椎动物与古人类研究所
研制单位	中国科学院高能物理研究所
联系方式	郭老师 010-88235521 guojing@ihep.ac.cn

小动物能谱显微CT

Spectral CT for in Vivo Microscopy

μ Color SA



主要技术与性能指标

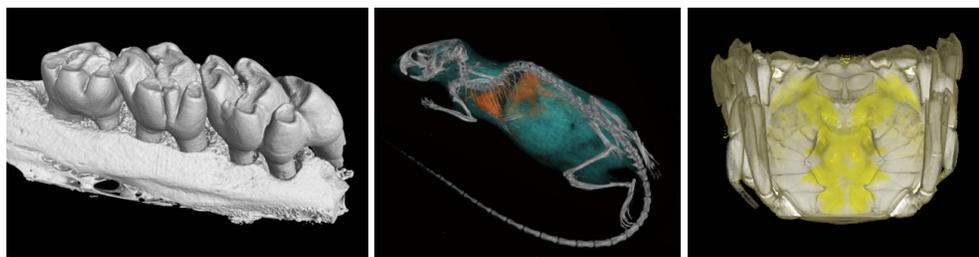
- X射线源：100 kV 封闭式免维护
- 探测器：能量分辨光子计数式
- 空间分辨能力：15 μ m
- 密度分辨率：优于 0.5%
- 透视灵敏度：优于 0.5%
- 最大扫描视野： Φ 80 mm

主要应用

用于临床前实验研究的活体动物 CT 成像

代表性应用成果

昆虫、鱼类、小鼠、大鼠等啮齿动物的全身结构高信噪比能谱成像



小鼠造影成像结果

螃蟹成像结果

主要用户单位	北京大学肿瘤医院、首都医科大学附属北京口腔医院、中山大学等
研制单位	中国科学院高能物理研究所
联系方式	郭老师 010-88235521 guojing@ihep.ac.cn

多模态三维荧光/CT断层成像设备

Multimodal 3D Fluorescence Tomography Equipment

ART-FMT/CT-001



主要技术与性能指标

FMT/BLT

- 穿透深度: ≥ 3 cm
- 成像孔径: 12 cm
- 图像维度: 3D
- 成像方式: FMT, BLT
- 图像分辨率: ≤ 0.5 cm

X-CT

- X 射线源: 10—100 kV, 2—10 mA
- 空间分辨率: ≤ 5 μm
- 可变 FOV: 1 mm—12 cm (连续调节)
- 重建方式: GPU 阵列并行重建, 重建时间 ≤ 60 s (典型)

主要应用

药物质量控制、生物分子检查和生物组织成像, 以及医疗行业、宠物医院、实验室等

代表性应用成果

在探索“小鼠单侧脑动脉阻断的代偿作用”“血管造影减影成像”“非酒精性脂肪肝与 m6A 修饰水平的研究”等科研项目中发挥了重要作用

主要用户单位	中国科学院合肥肿瘤医院、中国科学院合肥物质科学研究院健康与医学技术研究所、嘉兴中科物联网工程技术中心
研制单位	中国科学院合肥物质科学研究院
联系方式	窦老师 0551-65328600 dsb@mail.ustc.edu.cn

数字眼底成像仪

Digital Fundus Imager

DF600、DF660



主要技术与性能指标

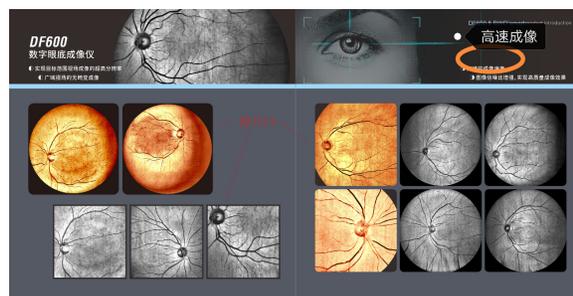
- 视场角：65°，允差 ±7%
- 光学分辨率
 - 视场中心处：≥60 lp/mm
 - 视场中部处 (r/2)：≥40 lp/mm
 - 视场边缘处 (r)：≥25 lp/mm
- 摄影放大倍率：1.2 X，允差 ±7%
- 2.1.3 患者屈光不正补偿范围：±15 D
- 眼底像素间距：8.5 μm，允差 ±7%

主要应用

适用于小鼠、大鼠、兔、猪等非灵长类动物，以及树鼩、猴等灵长类动物眼底视网膜、脉络膜等结构的快速近红外成像、荧光造影成像等。临床可用于视网膜、脉络膜及视神经前部等疾病的造影成像等

代表性应用成果

免散瞳眼底视网膜广域、实时动态眼底成像，FFA、ICGA、FFA+ICGA 等多种荧光造影成像



主要用户单位	河南省第三人民医院、河南梨河眼科医院、安徽医科大学附属第二医院、浙江省人民医院、山东中医药大学附属医院等
研制单位	中国科学院苏州生物医学工程技术研究所
联系方式	何老师 heyi@sibet.ac.cn

高频超声平台

High Frequency Ultrasound System

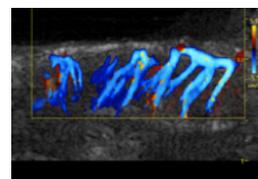


主要技术与性能指标

- 发射 / 接收通道数：128
- 最高成像频率：40 MHz
- 成像分辨率：0.10 mm
- 适配探头：适配多种探头分离测试与联机测试控制模块
- 应用函数和接口 API：开放
- 工作模式：探头测试模式、成像模式、功率模式
- 算法开源：开放
- 参数调节：频率、幅值、脉冲重复频率、功率、发射信号等参数界面输入，方便可调

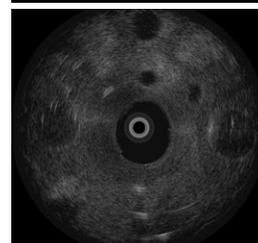
主要应用

高频超声探头性能测试与性能评估，包括频率、带宽、脉宽、灵敏度、电阻抗等；超声成像算法研究，如超快速成像、弹性成像等；高频动物成像实验等



代表性应用成果

完成了 30 MHz 阵列换能器的性能评估及其相关成像算法；完成了用于介入活检导航的微型前视相控阵换能器的性能与应用评价；完成了 1 种编码激励和压缩感知的高频内镜超声成像方法，以及基于相位校正和相干因子加权的高频内镜超声成像算法；完成了基于双振谐波模态的多频超声换能器的测试与验证；完成了内窥镜成像用三频换能器的研发与成像验证，证实多频成像的可行性与有效性

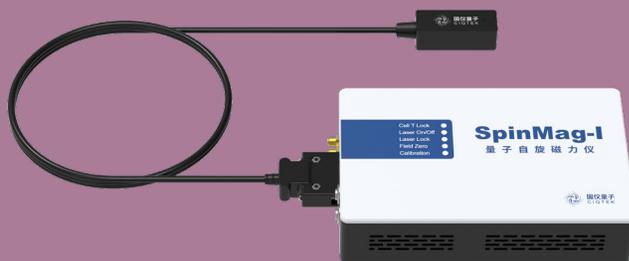


主要用户单位	华中科技大学同济医学院附属协和医院、苏州大学附属第一医院
研制单位	中国科学院苏州生物医学工程技术研究所
联系方式	崔老师 0512-69588241 cuiyy@sibet.ac.cn

量子自旋磁力仪

Quantum Spin Magnetometer

SpinMag-I



主要技术与性能指标

- 灵敏度： $<5 \text{ fT} \cdot \text{Hz}^{-1/2}$
- 背景磁场： $-100 \sim 100 \text{ nT}$
- 通道数：可拓展至 256 通道
- 动态范围： $\pm 5 \text{ nT}$
- 带宽：1—100 Hz
- 测量轴：Z/Y/Z & Y
- 探头尺寸： $30 \text{ mm} \times 16 \text{ mm} \times 12 \text{ mm}$

主要应用

用于心磁和脑磁研究、石油工业的定向钻井、地质灾害监测、矿产资源勘探等科学研究及生物医学磁传感

主要用户单位	合肥工业大学
研制单位	中国科学技术大学
联系方式	贺老师 0551-65310628 hcf@cictek.com

颈动脉血管状态实时检测仪

Fast Detection Device of Carotid Artery Vascular

fddc-25-1



主要技术与性能指标

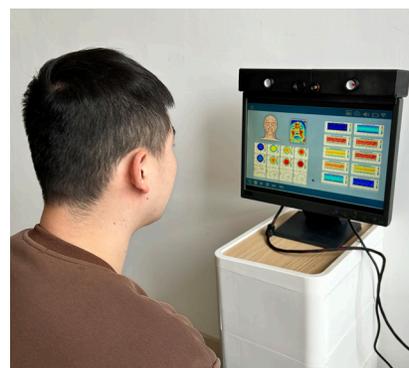
- 单次检测时间：<30 s
- 时间分辨率：大于 0.01 s/100 fps
- 血流测量误差：<10%
- 颈总动脉异常识别率：>80%

主要应用

支持人体血液循环系统的长期、高频次、高精度测量，使临床医学研究人员能高效识别脑卒中等血管类疾病的早期特征，对血管类疾病的诱发、演化、和复发的全流程观测能力，提高对血管类疾病的认知。通过血液循环系统整体建模反演，支持对脑卒中为代表的心脑血管疾病的临床诊疗与科研应用，并可进一步推广到下肢动脉硬化闭塞症、深静脉血栓等疾病

代表性应用成果

于中国人民解放军总医院神经内科部署，收集正常人和脑卒中患者个 40 余例；非接触式光学检测仪获取血容量脉动波形测量准确率达 93%；与金标准血管造影结果比对，筛查正确率达 80%



主要用户单位	中国人民解放军总医院等综合性医院、社区医院、体检中心等
研制单位	中国科学院大学
联系方式	黄老师 010-69671884 zhphuang@ucas.ac.cn

血管介入手术机器人

Vascular Robot

VasCure



主要技术与性能指标

- 递送的器械种类：3 种
- 介入器械旋转精度：优于 3°
- 介入器械推送精度：优于 0.5 mm
- 器械最大旋转速度： $\geq 180^{\circ}/s$
- 基于影像的器械定位精度：优于 1 mm

主要应用

血管介入治疗：在血管造影过程中提供精确的导航和操控，帮助医生在最小损伤下精确地将支架置入动脉中

动脉血栓移除：协助进行精确血栓移除，避免不必要的血管损伤，提高手术成功率并减少并发症

精准药物输送：帮助精准定位药物输送位置，提高对肿瘤或血栓等疾病的治疗效果

远程手术：医生可通过远程操作，为偏远地区患者进行血管介入手术

代表性应用成果

机器人智能辅助临床介入手术，已在上海华东医院成功完成 5 例临床冠脉支架植入手术，被《人民日报》、新华社报道；大型心脏病学术会议开幕式上机器人远程临床手术。主刀医生在东方心脏病学术会议开幕式现场，远程操控位于中山医院手术室的手术机器人，成功为 1 名心脏冠脉左回旋支病变患者实施了冠脉造影、支架植入等手术操作

主要用户单位	中国医学科学院阜外医院、中国医学科学院北京协和医院、复旦大学附属华东医院
研制单位	中国科学院自动化研究所
联系方式	周老师 010-82544504 xiaohu.zhou@ia.ac.cn

脑网络组图谱引导的 神经调控机器人系统

Brainnetome Atlas Guided
Neuromodulation Robot

RC-M2N2



主要技术与性能指标

- 支持基于脑网络组图谱的个体化治疗靶点计算和治疗方案规划
- 基于机器视觉的空间注册和机械臂辅助进行脱靶检测和实时补偿
- 导航误差：偏移误差 ≤ 1 mm、角度误差 $\leq 0.5^\circ$
- 靶点阵列自由规划
- 自动寻找手部热点

主要应用

在科研方面，通过精准调控神经活动，助力神经回路功能解析，研究行为和认知机制。在临床上，神经调控机器人用于康复和治疗，例如，通过经颅磁刺激治疗抑郁症等脑疾病，或促进卒中后运动、语言、吞咽等功能恢复。在脑机接口领域，利用神经调控机器人作为控脑设备实现人机交互的闭环系统，增强神经可塑性，推动高精度神经反馈设备的发展

代表性应用成果

在科研上，利用机器人进行脑区功能精准映射。例如通过刺激手部运动区，绘制其群组概率图谱。在临床上，已开展多项临床试验，包括：天坛医院的胶质瘤术前功能定位，北京大学第六医院的抑郁症治疗，安定医院的精神分裂症阴性症状治疗

主要用户单位	首都医科大学附属北京安定医院、北京大学第六医院、首都医科大学附属北京天坛医院、苏州大学附属第一医院、永州市中心医院
研制单位	中国科学院自动化研究所
联系方式	杨老师 010-82544795 zhengyi.yang@ia.ac.cn

全自动干细胞诱导培养工程化设备

Automated Stem Cell Induction and Cultivation Engineering Equipment

ASCE-E



主要技术与性能指标

- 取放培养板机械手定位精度： ≤ 0.5 mm
- 二氧化碳控制范围及精度：0—20%， $\pm 0.5\%$
- 液体处理运行方式：24 小时连续 / 定时启动 / 自动换液
- 成像模块扫描时间：15 min/10 \times 物镜 /1 块 6 孔板
- 克隆挑取最小面积：400 μm^2
- 温度控制范围及精度：20 $^{\circ}\text{C}$ —40 $^{\circ}\text{C}$ ， ± 1 $^{\circ}\text{C}$
- 湿度控制范围及精度：90% 以上， $\pm 0.5\%$
- 液体处理枪头模式及标准：1—1 000 μL
- 光学模式：白光 /6 通道荧光

主要应用

诱导机理研究、分化调控研究等基础研究；安全性研究、再生医学（如干细胞治疗）研究、干细胞库建设等治疗应用研究；功能化细胞（如表达载体细胞）的建立及改进、疾病模型、药物筛选等生物医药研究

代表性应用成果

该技术可适配不同黏附特性的细胞，尤其适用体细胞重编程过程中因表面特性变化而难以分离的单克隆细胞。新型挑针结构能形成稳定流场和最佳剪切应力，适应不同黏附力细胞，显著提升分离纯化效率。该技术不仅优化了 iPSC 单克隆纯化，更为细胞生物学、再生医学和药物筛选提供了新工具。其自动化特性减少了人为误差，大幅提升实验可重复性和结果一致性

主要用户单位	广州高盛智造科技有限公司、中山大学孙逸仙纪念医院、深圳先进技术研究院、杭州艾名医学科技有限公司
研制单位	中国科学院广州生物医药与健康研究院
联系方式	温老师 020-32093803 wen_xiaohui@gibh.ac.cn

高通量大尺度空间转录组解析系统

High-throughput Large-scale Spatial Transcriptome Analysis System

MetaScope



主要技术与性能指标

- 基因通量：4—1 288 基因（可个性化定制基因探针）
- 分辨率：亚细胞
- 组织要求：新鲜样本
- 成像面积：直径为 25 mm 的圆形区域
- 组学：转录组和蛋白质组学
- 软件：配备全自动成像和分析软件

主要应用

在发育生物学、肿瘤免疫治疗、神经退行性疾病等领域具有广泛应用。它能精确揭示不同细胞类型在空间中的分布及基因表达差异，为研究胚胎发育、肿瘤免疫微环境及神经退行性疾病的分子机制提供重要信息。通过描绘细胞在组织中的空间位置和转录特征，有助于理解免疫反应、疾病进程及治疗效果。此外，空间转录组还在组织工程和再生医学中应用，帮助优化细胞治疗策略，为疾病治疗和精准医学提供新思路。

代表性应用成果

在胶质母细胞瘤研究中的 36 个基因成像，以及在视网膜研究中的 39 个基因成像，展示了单细胞乃至亚细胞水平的基因表达差异，清晰地揭示了不同细胞类型的空间分布及其共定位关系。在小鼠大脑研究中，针对 2 个矢状面切片进行了涉及 228 个和 1288 个基因的多轮编码成像，使用一些已报道的差异基因可以有效地区分不同脑区。该技术对短 RNA（如 microRNA）也表现出了高灵敏度。

主要用户单位	科研院所、空间组学服务公司
研制单位	中国科学技术大学
联系方式	戴老师 0551-63602270 dh dai@ia i.ustc.edu.cn

医用血液丙泊酚浓度分析仪

Blood Propofol Meter

IMS1000



主要技术与性能指标

- 全血分析
- 灵敏度满足临床需求
- 智能化软件一键检测
- 定性分析，药物峰位信息自动识别
- 高效进样系统、快速分析时间：1min
- 连接医用气源分析
- 定量分析：1.0—10.0 $\mu\text{g/mL}$
- 样品用量少：0.01 mL
- 术中同步在线检测血药浓度

主要应用

用于术中监测丙泊酚麻醉剂的血药浓度，以优化给药量、避免副作用、评价麻醉效果及指示患者苏醒时间

代表性应用成果

项目组自 2011 年起研发高分辨离子迁移谱技术用于丙泊酚检测，经多年攻克关键技术，实现精准检测并广泛应用于临床，2023 年与苏州邦伊医疗科技有限公司达成技术转化合作，目前获批二类医疗器械注册证



主要用户单位	哈尔滨医科大学附属第一医院、大连市中心医院、大连医科大学附属第一医院、上海市第四人民医院、苏州科技城医院
研制单位	中国科学院大连化学物理研究所
联系方式	王老师 0411-84379509 abwang@dicp.ac.cn

全眼影像平台

Sky

OCT PLUS +CRO PLUS



主要技术与性能指标

- 成像功能：● 共焦模式：激光彩照等 ● OCT 模式：眼前节与眼底的单线扫描等
- 光学分辨率：● 共焦模式：5 μm ● OCT 模式：轴向 4.5 μm ，横向 10 μm
- 成像视场：● 共焦模式：单次成像 45°、60°、135°，自动拼图 245°
- OCT 模式：横向 28 mm，前节轴向深度 12 mm，后节轴向深度 9 mm
- 成像波长：● 共焦模式：488 nm、520 nm、665 nm、785 nm ● OCT 模式：1 060 nm

主要应用

视网膜造影、脉络膜造影用于眼底视网膜血管系统、脉络膜血管系统的观察，是眼底疾病的诊断标准；激光彩照作为常规的眼底检查项目，主要用于眼底疾病的辅助诊断；自发荧光用于评估视网膜色素上皮细胞的代谢情况

代表性应用成果

- 超广角视网膜造影加脉络膜造影，可以不同层面显示疾病特征，便于疾病诊断
- 超广角激光彩照，可以显示病灶范围大小，避免周边病灶遗漏
- 动态视频可实时预览眼底情况，并可录制飞蚊症的动态影像，便于医患沟通

主要用户单位	首都医科大学附属北京同仁医院、浙江省人民医院等
研制单位	中国科学院苏州生物医学工程技术研究所
联系方式	何老师 18013517370 heyi@sibet.ac.cn

高灵敏核酸检测仪

Highly Sensitive Nucleic Acid Detector

CBEC-1000



主要技术与性能指标

- 信号分子与 Click 化学 - 生物富集芯片结合速率达到 $10^4 \text{ M}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ 数量级
- 双恒温区 PCR 扩增模块温度精度达到 $\pm 0.1^\circ\text{C}$
- 最短确认阳性样本时间在 50 min 以内
- 对于待检阳性样本，其检测灵敏度不低于 104 copies/mL
- 检测仪重量小于 8 kg，总功率不大于 150 W
- 对于待检阳性参照物和阴性参照物，其阴阳性判定准确率大于 90%

主要应用

生命科学研究：用于基因组学、蛋白质组学、分子生物学、生物化学等领域的研究；
临床诊断：用于疾病标志物的检测和分析； 药物开发：用于药物相容性和稳定性的
评估、药物代谢产物的检测和药物靶点的筛选； 食品安全：在食品安全领域，用于
检测食品中的病原体和污染物，确保食品安全； 农业科学：在农业领域，用于转基
因作物的检测、农药残留的分析、植物病害的诊断等

代表性应用成果

大连市食品检验所和大连医
科大学附属第二医院通过实
际样本检测，均验证了高灵
敏核酸检测仪的准确性和良
好应用效果

主要用户单位	医院、高校科研院所、核酸检测相关企事业单位
研制单位	中国科学院大连化学物理研究所
联系方式	张老师 0411-39787258 zhangyu1987@dicp.ac.cn

核酸适配体自动化筛选系统

Automated Nucleic Acid Aptamers Selection System

APTA-AUTO-96



主要技术与性能指标

- 功能：最多可同时筛选 96 个靶标的核酸适配体，支持多轮次连续自动化筛选
- 硬件：系统包括存储、输送、处理、检测、分析等核心模块，试剂存储模块配备 10 个层架，支持多类型耗材存放；液体处理工作站搭载 2 个独立移液机械臂（8 通道和 96 通道，精度 1 μ L 时 CV7% 和 CV5%），支持多模式加样及并行运行
- 软件：采用图形化编辑界面，支持模块化移液操作与 3D 路径规划，集成逻辑自检、运行时间计算、三维模拟等

主要应用

适用于所有筛选的样品处理分析与应用场景。该系统可按多孔板孔数来同步处理等量靶标，显著提升筛选效率。包括：高通量核酸适配体自动化筛选、高通量测序样本自动化建库、核酸适配体亲和力测试、噬菌体展示筛选

代表性应用成果

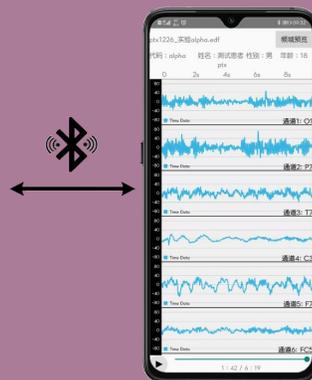
非质谱依赖的蛋白质组学研究中，筛选 240 余个蛋白的核酸适配体，相关成果以专利形式发表；筛选出新冠、猴痘等重要靶标蛋白的核酸适配体，并开发出相应的检测产品；为 ApDC 等重要攻关项目提供 cMET、HER3、TROP2 等重要蛋白的核酸适配体；筛选获得 9 个肺癌肿瘤标志蛋白的核酸适配体，为肺癌早诊早治提供分子识别工具；针对 TAO 眼病，筛选获得 8 条可用于疾病分型与诊断的核酸适配体，为该疾病的诊治提供了新工具

主要用户单位	涉及疾病诊断、药物研发的机构与科研院所
研制单位	中国科学院杭州医学研究所
联系方式	罗老师 0571-88121289 luozhaofeng@him.cas.cn

无线可穿戴双向脑机接口

Wireless Wearable Bidirectional (Closed-Loop) BCI

SignBrain-P/PS



主要技术与性能指标

- 通道数：16 通道（采集 / 调控）
- A/D 位数：24 bits
- 共模抑制比： ≥ 111 dB
- 最大电流强度：4 mA
- 支持调控模式：个体化自动编程、手动任意编程，以及常规的 tACS、tDCS、tRNS、sham 等模式
- 整机重量： ≤ 200 g
- 盐水电极（无需导电帽以及导电膏）
- A/D 分辨率：0.53 μ V
- 输入噪声： ≤ 1 μ V
- 电流精度误差： $\leq 1\%$
- 可连续工作： ≥ 4 h（仅脑电记录模式 ≥ 8 h）
- 采样频率： ≥ 976 Hz
- 输入阻抗： ≥ 500 M Ω
- 最大电流频率：500 Hz
- 闭环调控时间误差： ≤ 240 μ s

主要应用

所有脑电技术或经颅电刺激技术可用的场景，本技术均可使用；实现了“检测—识别—调控”闭环，可以实现个体化的实时闭环调控。可用于脑功能研究，包含认知实验（具备实时 Marker 功能）；用于精神心理健康检测与干预，如抑郁症、孤独症、睡眠障碍等；用于脑机接口，通过脑信号无创控制外部设备辅助操作、康复

代表性应用成果

- 部分型号已经全国超过 10 家医院和特殊场景批量测试应用
- 加入国家脑计划精神心理健康全国筛查队列提供设备与技术支持
- 受邀参展全国卫生健康科技工作会议创新成果展（2024）

主要用户单位	北京大学第六医院、中国中医科学院广安门医院、北京友谊医院、武汉大学人民医院等
研制单位	中国科学院自动化研究所
联系方式	左老师 010-82544768 nmzuo@nlpr.ia.ac.cn

无创全脑多通道脑血氧监护仪

Non-invasive Whole-brain Multi-channel Cerebral Oxygen Monitor

BRS-300系列、BRS-800系列



主要技术与性能指标

- 可以覆盖左右侧额叶、顶叶、颞叶和枕叶共 8 个脑区的脑血氧饱和度监测，形成多脑区脑血氧监护仪，解决局部监护仪的监测盲区，较局部监护仪性能更优
- 增强型探头经过优化的导光结构设计，即使面对毛发遮挡，也能有效避免阻隔，保持高效导光效果
- 将为临床医务人员提供脑血氧饱和度可靠、稳定、准确、全面的连续无创监测

主要应用

脑卒中诊疗：实时监护脑卒中患者各个脑区，准确判断脑部灌注不足导致的缺血缺氧，指导患者的精准诊疗和预后康复。**麻醉手术监护：**实时监护全麻手术患者各个脑区，及时采取对应措施调整脑血氧饱和度维持在正常水平，预防术后严重神经系统并发症。**重症病房内监护：**实时监护患者各个脑区，及时精准预警各脑区发生缺血缺氧事件，指导患者及时救治

代表性应用成果

浮动式光源结构设计，能够灵活适应不同头型形态，提升测量精度。可拆卸式探头设计，方便用户在使用过程中随时进行拆卸和更换。“无创全脑多通道脑血氧监护仪”获批为北京市创新医疗器械产品

主要用户单位	北京天坛医院、陆军军医大学第二附属医院
研制单位	中国科学院自动化研究所
联系方式	李老师 010-89289532 lijf@casibrain.com

气液相等离子体诱变仪

Gas-liquid Phase Plasma Mutagenesis Instrument

GLPM-3



主要技术与性能指标

- 诱变仪采用恒功率方式运行，输出为高压脉冲，30—100 W 可调节处理功率
- 采用空气、氧气、氮气、惰性气体作为等离子体气氛，或 3 种不同气体混合气作为等离子体气氛，流量通过流量控制器单独调控
- 产生诸多活性物质诱导高突变，构建大的突变库，与高通量筛选技术相结合，加速突变菌株的鉴定和选育，可保持目标菌株稳定遗传特性

主要应用

生物合成、医药、食品、生物能源和环境等领域

代表性应用成果

与宜昌三峡制药有限公司，进行气液相等离子体诱变选育安普霉素高产菌株合作。结果显示，气液相等离子体诱变对安普霉素菌株突变效果较显著，获得了安普霉素稳定突变株，其发酵水平达到 0.375 mg/mL，生物效价达到 3420 u/mL，较出发菌株生物效价提高了 32.6%。经 5 代传代，发酵水平变化低于 5%，符合生产标准

主要用户单位	宜昌三峡制药有限公司、嘉必优生物技术（武汉）股份有限公司
研制单位	中国科学院合肥物质科学研究院
联系方式	沈老师 0551-65591344 shenjie@ipp.ac.cn

显微骨骼定量CT

HR-pQCT, High-resolution Peripheral
Quantitative Computed Tomography

OsteoCT 50



主要技术与性能指标

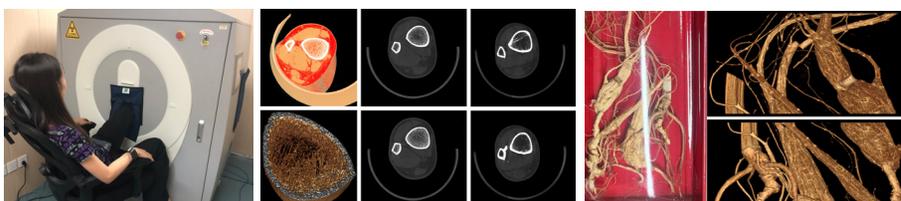
- 焦点: 30 μm
- 分辨率: < 50 μm (10% MTF)
- FOV: > 140 mm
- 像素: 3 008 \times 1 200
- 扫描时间: < 1.5 min

主要应用

仪器可实现人体骨骼的精准评估,用于骨质疏松的精确诊断和骨折风险的准确预测,以及对骨和关节的炎症、损伤、修复的评价;可提供大视场显微 CT 成像功能,为生物材料等领域提供新的技术手段

代表性应用成果

已完成胫骨成像数据库 500 例,预计 2025 年底建立胫骨成像数据库超 4 000 例



主要用户单位	涉及医疗器械与生物技术的机构与科研院所
研制单位	中国科学院苏州生物医学工程技术研究所
联系方式	杜老师 0512-69588115 duq@sibet.ac.cn

激光扫描共聚焦显微镜

Laser Scanning Confocal Microscope

LSCM-1



主要技术与性能指标

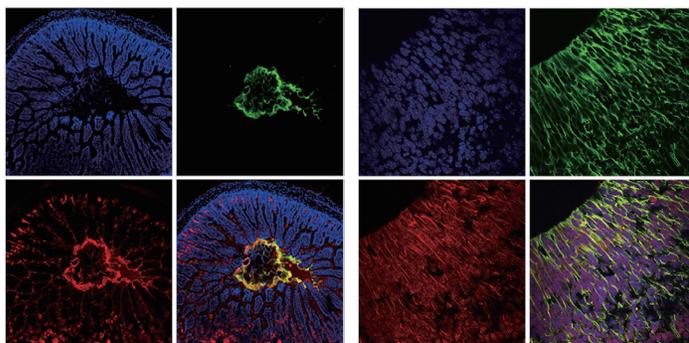
- 4 路激光激发 (405 nm、488 nm、561 nm、638 nm, 激光波长可根据实际需求更换)
- 3—4 通道荧光探测
- XY、XYT、XYZ、XYZT 多种扫描模式
- 多通道同时 / 分时成像、时间序列成像、Z stack 成像

主要应用

生物学、药学、基础医学等研究领域

代表性应用成果

荧光共定位成像、纳米药物在亚细胞器的分布等精细结构观察



黏液中药物制剂共聚焦成像

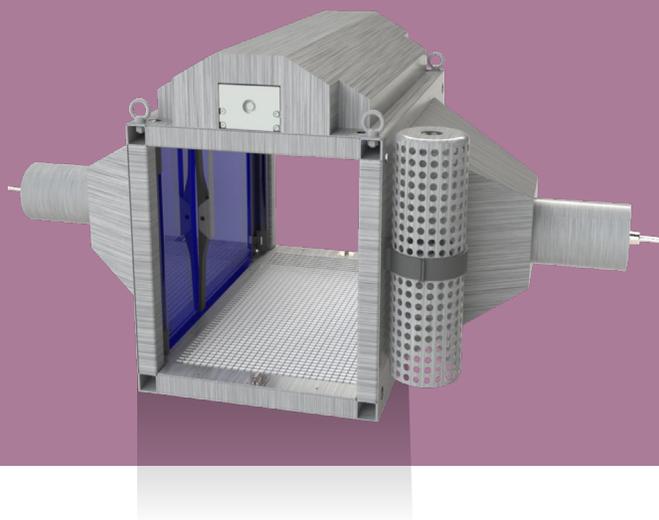
小鼠脑神经干细胞共聚焦成像

主要用户单位	中国科学院上海药物研究所、中国科学院动物研究所、中国科学院昆明动物研究所、中国人民解放军总医院、郑州中科生物医学工程技术研究院
研制单位	中国科学院苏州生物医学工程技术研究院
联系方式	张老师 0512-69588073 zhangyh@sibet.ac.cn

鱼类智能识别监测系统

Fish Intelligent Identification and Monitoring System

FishWatcher



主要技术与性能指标

- 鱼类种类识别基准 1 个；总数据量超过 50 万条
- 鱼类数据库种类：≥100 种
- 鱼类识别准确率：95% 以上
- 鱼类全长测量误差范围：±3 cm
- 报告形成时间：低于 12 h
- 鱼类体重测量误差范围：±5 g

主要应用

在全国七大流域广泛应用，在咸淡水典型复杂场景中的验证应用效果显著。它不仅大幅提高了鱼类监测的效率和精度，产生了良好的经济和社会效益，还为水产资源普查、过鱼设施效果评估、河湖生态环境复苏评估、智慧渔业管控等领域提供了创新性的行业解决方案，赢得了各界的高度认可

代表性应用成果

系统分别通过多模态识别、声光协同等技术手段监测巢湖、青海湖、雅鲁藏布江及海南蜈支洲的鱼类洄游动态、种群分布及行为特征，为生态通道评估、物种保护及水域管理提供数据支撑



主要用户单位	各级农业水产管理机构、环境保护部门、水生态与环境监测公司、大学及科研院所等
研制单位	中国科学院水生生物研究所
联系方式	段老师 027-68780000 duanming@ihb.ac.cn

生物大分子溶液时间 分辨快速冷冻仪

Time-Resolved Rapid Freezing Apparatus for
Biological Macromolecular Solutions

Cbeta-01



主要技术与性能指标

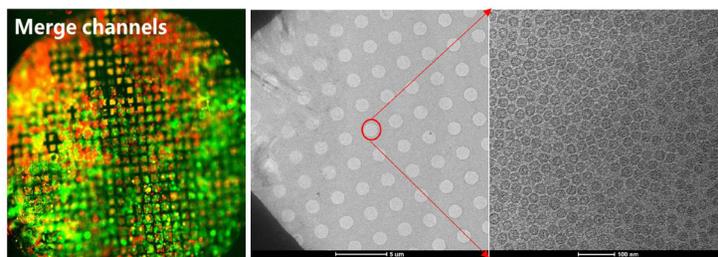
- 混合样品制样时间范围： > 21 ms（运动轴最大速度 ≤ 10 m/s 连续可调）
- 样品用量：0.5—1.0 μ L
- 多通道混合喷发装置
- 可快速变温冷冻装置
- 特制冷冻载网加持装置
- 喷发环境腔温湿度可控

主要应用

大于 21 ms 时间分辨率多种样品混合冷冻电镜单颗粒样品制备；常规冷冻电镜单颗粒样品制备

代表性应用成果

21 ms 以上时间量级多种生物大分子溶液
混合后冷冻电镜样品制备、常规生物大分
子溶液冷冻电镜样品制备



主要用户单位	涉及生命科学的机构与科研院所
研制单位	中国科学院生物物理研究所
联系方式	朱老师 010-64888419 zhuboling@ibp.ac.cn

STED 超分辨光学显微镜

STED Super Resolution Optical Microscope

STED-1



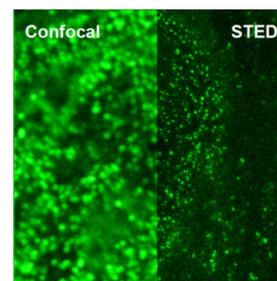
主要技术与性能指标

- 横向分辨率：50 nm（488 nm 波长激发，592 nm 损耗，可定制应用波长）
- 快速及高精度双重扫描成像模式

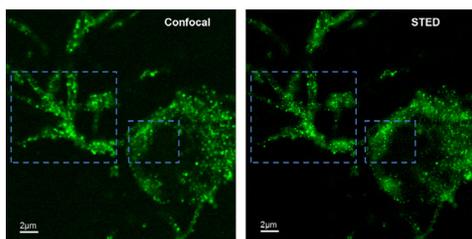
主要应用

代表性应用成果

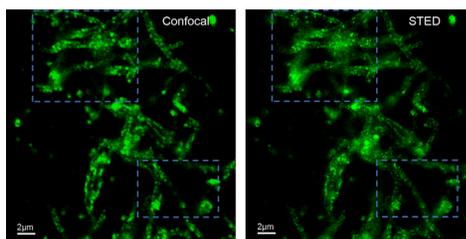
生物医学研究领域 对癫痫患者颞叶脑组织、海马脑组织，细胞骨架，核孔复合体等成像



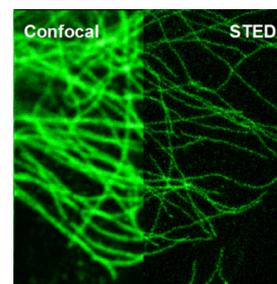
核孔复合物



癫痫患者颞叶脑组织



癫痫患者海马脑组织



细胞骨架

主要用户单位	中国科学院上海药物研究所、吉林大学白求恩第一医院
研制单位	中国科学院苏州生物医学工程技术研究所
联系方式	张老师 0512-69588073 zhangyh@sibet.ac.cn

人工智能医学影像分析系统

AI-based Medical Image Analysis Software

GKB-200



主要技术与性能指标

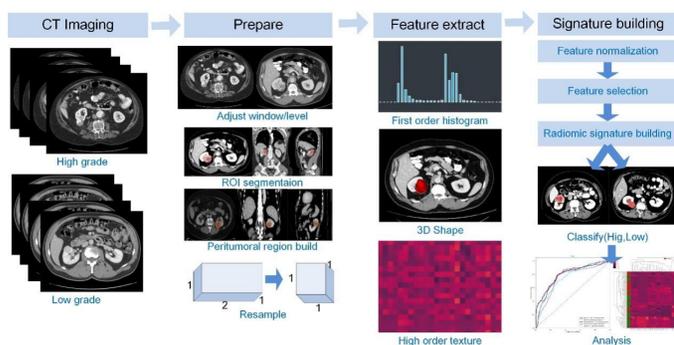
- 支持多模态 / 多时序影像融合分析
- 支持 3 000 个以上的影像组学特征提取
- 支持深度神经网络的训练与测试
- 支持分类算法超参数自动寻优
- 支持自动生成实验分析报告

主要应用

基于影像组学和深度学习的人工智能医学影像分析，支持标准化和流程化的病灶标注、特征提取、特征筛选和分类模型训练和测试等，可应用于多科室、多病种和多任务的医学影像分析建模

代表性应用成果

2020 年至今，已与复旦大学附属儿科医院、苏州大学附属第一医院、苏州大学附属儿童医院、浙江省丽水市中心医学和滨州医学院等数 10 家医院和高校建立了合作，相关算法及系统平台累计发表 SCI 论文 50 余篇，中文核心 10 余篇



主要用户单位	江苏瑞海倍得医疗器械有限公司
研制单位	中国科学院苏州生物医学工程技术研究所
联系方式	戴老师 0512-69588101 daiyk@sibet.ac.cn

中国科学院自主研制科学仪器 2025

扩展内容



数理与天文科学

氦质谱检漏仪

主要技术与性能指标

- 最小可检漏率： $< 2 \times 10^{-11} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$
- 反应时间： $\leq 2 \text{ s}$
- 启动时间： $< 8 \text{ min}$
- 漏率指示范围： $10^{-11} - 10^{-5}$
- 允许检漏口最高压力： $1\ 000 \text{ Pa}$
- 用户接口：RS232、外控 IO

研制单位 北京中科科仪股份有限公司

联系人 吕老师 010-82548198 lvxinpeng@kyky.com.cn

高速数字化仪

主要技术与性能指标

- 采样率： $125 \text{ MS/s} - 10.4 \text{ GS/s}$
- 通道： $1 - 8 \text{ CH}$
- 分辨率： $12/14/16 \text{ bit}$
- 模拟带宽： $55 \text{ MHz} - 3 \text{ GHz}$
- 输入阻抗： 50Ω
- 同步：多通道同步采集

研制单位 中国科学技术大学

联系人 李老师 0551-63365228 lichao@everacq.com

数字化仪（核脉冲信号高速数据采集系统）

主要技术与性能指标

- 桌面式 8 CH、14-bit、250 MS/s 数据采集卡
- 桌面式 4 CH、14-bit、1 GS/s 数据采集卡
- 桌面式 2 CH、14-bit、125 MS/s 仿核信号发生器

研制单位 中国科学院高能物理研究所

联系人 童老师 010-88235527 tongteng@ihep.ac.cn

核脉冲信号数字多道分析系统

主要技术与性能指标

- 功能：波形显示甄别、PSD、CFD、QDC、PHA、符合、计数、成像等
- 采样率： $100 \text{ MS/s} - 10 \text{ GS/s}$
- 通道： $4 - 32 \text{ CH}$

研制单位 中国科学技术大学

联系人 李老师 0551-63365228 lichao@everacq.com

有机玻璃内应力无损定量检测设备

主要技术与性能指标

- 可实现有机玻璃应力光学系数准确标定，不确定度：优于 3%
- 光程差检测重复精度： $< 1 \text{ nm}$
- 光程差检测范围： $20 - 20\ 000 \text{ nm}$
- 内应力检测精度高，不确定度：优于 5%
- 设备自动化程度高，可快速给出定量检测结果（台式设备单点检测时间： $< 3 \text{ min}$ ）
- 不只适用于 PMMA 内应力检测，同样适用于 PVC、PE 等透明材料
- 可在自然光环境下完成检测

研制单位 中国科学院高能物理研究所

联系人 杨老师 010-88236760 yangxy@ihep.ac.cn

插杆式氦-3 制冷机芯

主要技术与性能指标

- 最低温度：300 mK 的最低温度
- 300 mK 制冷功率：100 μ W
- 300 mK 维持时长：>60 h

研制单位 中国科学院物理研究所

联系人 刘老师 010-82158591 gtlou@iphy.ac.cn

中子斩波器

主要技术与性能指标

中子 T0 斩波器

- 工作转速：0—6 000 r/min
- 轴承：混合陶瓷角接触轴承
- 振动烈度：< 0.5 mm/s@50 Hz
- 阻挡块：因康镍合金 (Inconel X750)
- 相位控制精度： $\pm 0.22^\circ$

中子带宽限制斩波器

- 工作转速：0—6 000 r/min
- 中子吸收材料： $^{10}\text{B}_4\text{C}$
- 相位控制精度： $\pm 0.22^\circ$
- 中子透过率： $< 1 \times 10^{-4}$ @1 \AA
- 轴承：混合陶瓷角接触轴承
- 振动烈度：< 0.5 mm/s@50 Hz

研制单位 中国科学院高能物理研究所

联系人 王老师 0769-89156107 wangping@ihep.ac.cn

便携式守时型铷原子钟

主要技术与性能指标

- 输出：10 MHz、100 MHz、1 pps
- 频率稳定度：短稳 $1 \times 10^{-12}/\tau^{1/2}$
- 万秒及天稳优于 1×10^{-14}
- 漂移优于 $5 \times 10^{-14}/\text{d}$ ，周守时能力 200 ns，可驯服驾馭
- 体积：3.5 L，质量：5 kg，功耗：25 W，可电池供电

研制单位 中国科学院精密测量科学与技术创新研究院

联系人 明老师 027-87197790 ming@apm.ac.cn

二维平面高气压氦-3 中子成像设备

主要技术与性能指标

- 探测部件：二维多丝室
- 有效面积：200 mm \times 200 mm
- 运行时长：10 年
- 工作气压：8.5 标准大气压， ^3He + 烷基类气体
- 工作坪区：> 180 V
- 探测效率：> 95% (1 \AA 波长中子)
- 位置分辨：< 1 mm

研制单位 中国科学院高能物理研究所

联系人 祁老师 010-88236091 qihr@ihep.ac.cn

扩展内容

便携式中子成像仪

主要技术与性能指标

- 视野范围： $\geq 40^\circ \times 40^\circ$
- 角分辨率： $\leq 4^\circ$
- 机身质量： ≤ 20 kg

研制单位 中国科学院高能物理研究所

联系人 张老师 010-88237560 zhyiwen@ihep.ac.cn

核与辐射应急车载平台

主要技术与性能指标

- 主要搭载设备：高灵敏度核辐射成像系统、便携式核辐射探测背包、无人机载辐射探测终端、无人机载辐射成像终端、大体积碘化钠探测器、大流量气溶胶采样器
- 超高探测灵敏度：低至 0.4 nSv/h（等效剂量）的辐射热点成像能力
- 放射性气溶胶采集分析能力：最大 2 m³/min
- 大体积碘化钠分析能力， γ 能谱分析能力
- 空地一体，多终端协同的探测方式
- 辐射热点高精度定位能力

研制单位 中国科学院高能物理研究所

联系人 郭老师 010-88235521 guojing@ihep.ac.cn

离子阱量子计算机

主要技术与性能指标

- 可操控离子数：2—12（可选）
- 两比特门保真度：优于 99.7%
- 离子不变暗时间：8 h
- 单比特门保真度：优于 99.97%
- 相干时间：优于 100 ms
- 微运动调制系数：0.012

研制单位 中国科学技术大学

联系人 贺老师 0551-65310628 hcf@ciquitek.com

千瓦级紧凑型氦工质低温制冷机

主要技术与性能指标

- 制冷能力： $> 5\ 000$ W@77 K
- 两级氦气离心式压缩机：额定转速 $> 40\ 000$ r/min，功率 > 65 kW
- 氦气透平膨胀机等熵效率： $> 80\%$

研制单位 中国科学院高能物理研究所

联系人 葛老师 010-88236283 gerui@ihep.ac.cn

原位中子散射变温换样器

主要技术与性能指标

- 温度范围： -30°C — 300°C
- 控温精度： $\pm 1^\circ\text{C}$
- 最大样品数：36 位

研制单位 中国科学院高能物理研究所

联系人 胡老师 0769-88931323 huht@ihep.ac.cn

模拟核信号发生器

主要技术与性能指标

- 时间分布谱仿真输出
- 脉冲堆积信号仿真输出
- 根据核素表自定义能量信号输出
- 能谱信号仿真输出
- 噪声信号仿真输出
- 图形界面显示

研制单位 中国科学院高能物理研究所

联系人 杨老师 010-88235527 yangyao@ihep.ac.cn

单磁仪器分子泵

主要技术与性能指标

- 抽气速率: 82 L/s
- 额定转速: 90 000 r/min
- 总高: 148.5 mm

研制单位 北京中科科仪股份有限公司

联系人 吕老师 010-82548198 lvxinpeng@kyky.com.cn

原位中子散射高温炉

主要技术与性能指标

- 温度范围: 室温至 1 600°C
- 控温精度: $\pm 1^\circ\text{C}$
- 实验环境: 真空或气体氛围
- 样品空间: 40 mm
- 最大水平散射角: 360°
- 最大垂直散射角: $\pm 35^\circ$

研制单位 中国科学院高能物理研究所

联系人 胡老师 0769-88931323 huht@ihep.ac.cn

船载多频段电波传播环境参数监测仪

主要技术与性能指标

- 能够接收 BDS 等 5 个以上导航系统信号, 载波相位测量精度优于 2 mm, 采样率优于 10 Hz
- 具备对 GNSS 基本导航和增强服务数据实时处理的能力, 可融合处理多天线观测、船载其他观测等数据
- 可自动切换有线、WiFi、4G/5G、卫星等传输手段
- 船载动态环境下, 实时输出精度优于 3 cm 的位置、精度优于 2 cm 大气天顶延迟, 以及电离层 ROTI、S4 等参数

研制单位 中国科学院上海天文台

联系人 宋老师 021-34775240 slsong@shao.ac.cn

高精度 X 射线压弯聚焦镜

主要技术与性能指标

- 椭圆压弯面形精度: 优于 200 nrad
- 72 h 面形长期稳定性: 优于 80 nrad

研制单位 中国科学院高能物理研究所

联系人 李老师 010-88231770 lim@ihep.ac.cn

扩展内容

极化中子射频翻转器

主要技术与性能指标

- 翻转器最佳工作电压：30 V
- 工作频率：237.63 kHz
- 翻转器适用的中子范围： $\geq 2.0 \text{ \AA}$
- 翻转效率： $\geq 90\%$
- 仪器制备周期：30 d

研制单位 中国科学院高能物理研究所

联系人 王老师 010-89792300 wangtianhao@ihep.ac.cn

有机玻璃透光率无损定量检测设备

主要技术与性能指标

- 可实现特定波长下、特定介质（空气、纯水、硅油）中有机玻璃透光率的准确检测
- 可实现超厚（600 mm）有机玻璃透光率定量检测
- 透光率检测精度高（测量不确定度 $< 0.5\%$ ）
- 应用场景广泛，可快速给出定量检测结果（空气介质：1 min；硅油介质：5 min）
- 不只适用于 PMMA 透光率检测，同样适用于 PVC、PE 等透明材料

研制单位 中国科学院高能物理研究所

联系人 杨老师 010-88236760 yangxy@ihep.ac.cn

模块化任意波形发生器

主要技术与性能指标

- 更新率：1 GS/s
- 通道数：2
- 垂直分辨率：16 bit
- 板载缓存：4 GB DDR4
- 模拟带宽：DC-300 MHz@0.25 Vpp/0.5 Vpp、DC-150 MHz@1 Vpp/2 Vpp、DC-80 MHz@5 Vpp/10 Vpp

研制单位 中国科学技术大学

联系人 李老师 0551-63365228 lichao@everacq.com

中子发生器

主要技术与性能指标

- 中子产额： $> 2.0 \times 10^9 \text{ n/s}$ ，直流或脉冲模式
- 高频型：脉冲宽度 $\geq 10 \mu\text{s}$ ，频率 $\leq 10 \text{ kHz}$
- 窄脉冲型：脉冲宽度 $\leq 1 \mu\text{s}$ ，产额 $> 5.0 \times 10^6 \text{ n/pulse}$ ，频率 1—20 Hz
- 工作环境温度：室温至 175°C
- 外径：最小 28 mm，可定制

研制单位 中国科学院合肥物质科学研究院

联系人 李老师 0551-65593681 gang.li@inest.cas.cn

基于极化氦-3的中子自旋过滤装置

主要技术与性能指标

- 系统制备周期：90 d
- 氦-3 极化率： $\geq 70\%$
- 氦-3 极化翻转损失率： $\leq 0.1\%$
- 中子极化率： $\geq 90\% @ \geq 2.2 \text{ \AA}$
- 中子透过率： $\geq 20\% @ \geq 2.2 \text{ \AA}$

研制单位 中国科学院高能物理研究所

联系人 童老师 0769-88931336 tongxin@ihep.ac.cn

光学及红外拼接镜面望远镜子镜拼接用的精密位移促动器用智能控制器

主要技术与性能指标

- 智能控制器：工作温度范围 -25°C — 25°C
- 限位信号识别：实时读取限位高低电平信号
- 数据采集：可以采集相关位置信息
- 促动器控制：位移促动器正反向运行正常
- 实时通讯：正确发送 / 接受命令

研制单位 中国科学院南京天文光学技术研究所

联系人 陆老师 025-85482083 qslu@niaot.ac.cn

X 光高次谐波抑制镜

主要技术与性能指标

- 能量范围：5—10 keV
- 高次谐波含量： $< 10^{-4}$
- 面型：平面反射镜
- 基底材料：硅晶体
- 表面镀层：Ni、Rh
- 镀层厚度：50 nm
- 固定掠入射角：5.8 mrad
- 两平镜间距：0.58 mm
- 镜面平行度： $\pm 0.005^{\circ}$
- 真空度： $< 10^{-5}$ Torr
- 面形误差： $< 5 \mu\text{rad}$ （子午方向）， $< 25 \mu\text{rad}$ （弧矢方向）
- 表面粗糙度： $< 0.3 \text{ nm}$

研制单位 中国科学院上海高等研究院

联系人 秦老师 021-20778004 qinwenming@sari.ac.cn

多功能数据采集仪

主要技术与性能指标

- 采样率：2 MS/s
- 通道数：8
- 分辨率：24 bit
- 测量对象：支持电流、电压、电阻、电位计、温度、IEPE、应力应变、计数器、CAN 测量

研制单位 中国科学技术大学

联系人 李老师 0551-63365228 lichao@everacq.com

个人辐射报警仪

主要技术与性能指标

- 剂量率范围：0.01 $\mu\text{Sv/h}$ —10 mSv/h
- 剂量率精确度： $\leq \pm 30\%$
- 检测射线：X、 γ
- 累积剂量：1 Sv

研制单位 中国科学院高能物理研究所

联系人 胡老师 010-88235521 hutt@ihep.ac.cn

大型平行光管

主要技术与性能指标

- 口径： $\phi 300$ — $2\ 500 \text{ mm}$
- 面型精度： $\lambda/20$ ($\lambda=632.8 \text{ nm}$)

研制单位 中科院南京天文仪器有限公司

联系人 朱老师 025-85482014 zhujixuan@nairc.ac.cn

扩展内容

高质量晶体

主要技术与性能指标

- 晶体面形误差： $\lambda/10$
- 波前测试结果：0.1 μrad
- 粗糙度：1 nm

研制单位 中国科学院高能物理研究所

联系人 刁老师 010-88231770 diaoqs@ihep.ac.cn

光学曲面数控研磨抛光设备

主要技术与性能指标

- 镜面口径：0.1—1.6 m，各类圆形、矩形、椭圆镜面
- 光学面可以是高次非球面、自由曲面
- 可进行研磨、抛光、修型，镜面精度好于 $\lambda/40$ ($\lambda=632.8$ nm)

研制单位 中国科学院南京天文光学技术研究所

联系人 郑老师 025-85482263 yzheng@niaot.ac.cn

便携式核素识别仪

主要技术与性能指标

- 输入电压：5 V
- 能量范围：30 keV—1.5 MeV
- 质量：140 g
- 输入接口：Type-C
- 能量分辨率： $< 2.5\% @ 662$ keV
- 功耗：800 mW

研制单位 中国科学院高能物理研究所

联系人 郭老师 010-88235521 guojing@ihep.ac.cn

多路紫外激光精确定位分束器

主要技术与性能指标

- 探测部件：高反射紫外镀膜 $> 99\% @ 266$ nm
- 反射面积： < 0.7 mm \times 0.7 mm
- 探测精度：对位精度 < 5 μm
- 光束精度： $< 2''$ ，可以满足单束和六束分束
- 波长范围：180—620 nm
- 反射角度： 45°
- 部件调整：三维可调，调节精度 < 5 μm
- 工作环境：室温，湿度不高于 50%

研制单位 中国科学院高能物理研究所

联系人 祁老师 010-88236091 qihr@ihep.ac.cn

纳秒脉冲源

主要技术与性能指标

- 幅值： -750 V@50 Ω
- 脉宽 (FWHM)：511 ps
- 稳定性 (RMS)：2.12%
- 前沿抖动：15 ps
- 重复频率：1—10 Hz

研制单位 中国科学技术大学

联系人 尚老师 0551-63602049 shangfl@ustc.edu.cn

400 mm 口径光学望远镜

主要技术与性能指标

- 口径：400 mm
- 极限星等：14 等星
- 式样：地平式或赤道式

研制单位 中科院南京天文仪器有限公司

联系人 朱老师 025-85482014 zhujixuan@nairc.ac.cn

束流耦合阻抗测量平台

主要技术与性能指标

- 测量参数：电导率、电阻壁阻抗、几何结构宽带及窄带阻抗
- 电阻壁阻抗测量精度：5%
- 电导率测量精度：10%，可测量厚度微米量级的金属镀膜电导率

研制单位 中国科学院高能物理研究所

联系人 王老师 010-88236232 wangn@ihep.ac.cn

外腔式半导体激光器稳频装置

主要技术与性能指标

- 扫描频率：1—200 Hz
- 最大调制频率：500 kHz
- PID 反馈周期：10 μ s
- PID 模拟带宽：20 kHz
- 功耗：3 W
- 供电与通信：USB

研制单位 中国科学技术大学

联系人 李老师 drlee@ustc.edu.cn

超极化气体自旋光泵装置

主要技术与性能指标

- 单次制备超极化气体（氦-3 气体）的体积： ≥ 0.5 L
- 制备超极化气体（氦-3 气体）的最高极化率： $\geq 70\%$
- 制备超极化气体（氦-3 气体）所需时间： ≤ 10 h
- 超极化气体（氦-3 气体）的退极化时间： ≥ 200 h
- 维持磁场的梯度： $\leq 4 \times 10^{-4}$ cm^{-1}

研制单位 中国科学院高能物理研究所

联系人 童老师 0769-88931336 tongxin@ihep.ac.cn

中能段电子束离子阱杂质光谱实验平台

主要技术与性能指标

- 阱区电子束流：20 mA
- 电子束能量：30 keV
- 最大磁场：1 T
- 主真空： 10^{-10} Torr

研制单位 中国科学院合肥物质科学研究院

联系人 张老师 hmzhang@ipp.ac.cn

扩展内容

超极化气体灌装系统

主要技术与性能指标

- 系统输入电压：220 V
- 真空度： 5.0×10^{-7} Pa
- 容器制备周期：7 d
- 氦 -3 极化寿命： ≥ 250 h
- 灌装压力：0—3 bar

研制单位 中国科学院高能物理研究所

联系人 童老师 0769-88931336 tongxin@ihep.ac.cn

大动态范围声音振动信号采集仪

主要技术与性能指标

- 采样率：130 kS/s
- 通道数：8
- 分辨率：24 bit
- 动态范围：160 dB

研制单位 中国科学技术大学

联系人 李老师 0551-63365228 lichao@everacq.com

高精度内侧面切槽晶体

主要技术与性能指标

- 离线表征显示面型可达到亚微米级、粗糙度至亚纳米级、显微结构分析表面氧化层为纳米级且厚度均匀
- 反射率达到 85.1%，接近理论值 88.3%，形貌衬度均一
- 波前晶体等效面形误差为 130 nrad@5.8 mm
- 可加工 GAP 尺寸提升至亚毫米级

研制单位 中国科学院高能物理研究所

联系人 洪老师 010-88231770 hongzhen@ihep.ac.cn

天文圆顶

主要技术与性能指标

- 外直径：2.2—50 m
- 式样：巨型、经典式、翻盖式、平移式、全天域等

研制单位 中科院南京天文仪器有限公司

联系人 朱老师 025-85482014 zhujixuan@nairc.ac.cn

化学与材料科学

2.7—3 微米中红外激光晶体元件

主要技术与性能指标

- 损耗系数： $\leq 0.3\%/cm@2.79 \mu m$
- 波前畸变： $\leq 0.1\lambda/25.4 \text{ mm}@1064 \text{ nm}$
- 消光比： $\geq 25 \text{ dB}$

研制单位 中国科学院合肥物质科学研究院

联系人 孙老师 0551-65593663 dlsun@aiofm.ac.cn

场发射扫描电子显微镜

主要技术与性能指标

- 分辨率：1.0 nm@15 kV, 1.0 nm@15 kV
- 加速电压：0.02—30 kV
- 放大倍率：1—2 000 000
- 电子枪类型：高亮度肖特基场发射电子枪
- 物镜类型：集成静电透镜和磁透镜的复合透镜
- 电子束流：1 pA—20 nA
- 图像分辨率：256×256—16k×16k

研制单位 中国科学院苏州生物医学工程技术研究所

联系人 尉老师 0512-69588380 weid@sibet.ac.cn

低真空钨灯丝枪扫描电子显微镜

主要技术与性能指标

- 分辨率：3 nm@30 kV (SE) , 6 nm@30 kV (BSE)
- 低真空范围：10—270 Pa

研制单位 北京中科科仪股份有限公司

联系人 王老师 010-82548056 wanghonghai@kyky.com.cn

多相反应器内非均相特性测量系统

主要技术与性能指标

- BWV2 在线测量气液两相流中局部气含率、气泡运动速度和尺寸分布、界面浓度参数
- PC6M 和 PV6M 分别配置不同规格的光纤订制探头可对不同粒径含固体系的体积浓度（固含率：0—100%）和颗粒速度（0—30 m/s）进行在线实时测量
- TVP 可测量存在多种分散相的粒度、相含率和速度分布等
- TCM3 可探测反应器内流体中 64 个位置示踪剂的停留时间及浓度分布
- PDM2 适用于多相流反应器中运动状态的磷光（荧光）示踪颗粒的探测，用于测量示踪颗粒在不同测点间的停留时间

研制单位 中国科学院过程工程研究所

联系人 张老师 010-82544929 wpzhang@ipe.ac.cn

飞秒泵浦 - 探测成像系统

主要技术与性能指标

- 激光重复频率：1 Hz—1 MHz
- 时间分辨率：150 fs
- 空间分辨率：200 nm
- 泵浦波长调节范围：350—1 010 nm 和 1 200—2 500 nm
- 温度范围：4 K—420 K
- 探测波长调节范围：350—1 010 nm 和 1 200—2 500 nm

研制单位 中国科学技术大学

联系人 袁老师 lyuan565@ustc.edu.cn

扩展内容

全自动比表面及孔径分析仪

主要技术与性能指标

- 测定范围：比表面积 $0.0005 \text{ m}^2/\text{g}$ 及以上； $0.35\text{--}500 \text{ nm}$ 孔径分布分析
- 真空泵：双极机械泵 0.067 Pa 、分子泵 10^{-8} Pa
- 压力测量量程： $0\text{--}3 \text{ Bar}$
- 可选量程： $0\text{--}1 \text{ Torr}$ 和 $0\text{--}0.1 \text{ Torr}$
- 测量精度：比表面积重复精度 $\leq \pm 1.0\%$ ，最可几孔径重复偏差 $\leq 0.02 \text{ nm}$
- 分压范围： $10^{-8}\text{--}0.998$

研制单位 中国科学技术大学

联系人 贺老师 0551-65310628 hcf@ciqtek.com

低温辐射性能测试仪

主要技术与性能指标

- 测试温度范围： $20 \text{ K}\text{--}300 \text{ K}$
- 测试不确定度：优于 10%
- 控温精度： $\pm 0.5 \text{ K}$

研制单位 中国科学院理化技术研究所

联系人 张老师 010-82543700 zhanghengcheng@mail.ipc.ac.cn

稳态光电压光电流光谱仪

主要技术与性能指标

- 稳态光电压和光电流光谱测量
- 光谱范围紫外可见红外，电压分辨率 $\leq 1 \mu\text{V}$ ，电流分辨率 $\leq 1 \text{ nA}$

研制单位 中国科学院大连化学物理研究所

联系人 杨老师 light_yang@dicp.ac.cn

微区电化学测试系统

主要技术与性能指标

- 扫描范围 (X、Y、Z)： $25 \text{ mm} \times 25 \text{ mm} \times 25 \text{ mm}$
- 具有相位检测器和差分放大器
- 偏置电流： 1 pA
- 极化电压及分辨率： $\pm 10 \text{ V}/0.1 \text{ mV}$
- 电流分辨率： 0.1 pA
- 电流量程： $\pm 100 \text{ mA}$
- 测量精度： $\pm 0.2\%$
- 频率范围： $0.001 \text{ Hz}\text{--}10 \text{ kHz}$
- 最大 ADC 分辨率： 24 bit
- 探针直径： $\leq 10 \mu\text{m}$

研制单位 中国科学院烟台海岸带研究所

联系人 于老师 0535-2109157 syu@yic.ac.cn

反应过程气相组分产率实时分析仪

主要技术与性能指标

- 气体种类： N_2 、 O_2 、 H_2O 、 CO_2 、 Ar 、 He 、 CO 、 SO_2 、 CH_4 、 H_2 、 C_2H_4 、 NH_3 、 NO 、 NO_2 等
- 检测限： 100 ppb
- 误差： 5%
- 分辨力： $< 0.2 \text{ amu}$
- 电离能范围：标准电离能 70 eV ，电离能范围 $5\text{--}100 \text{ eV}$ ，步进值 0.5 eV
- 扫描时间： $< 5 \text{ s}$

研制单位 中国科学院工程热物理研究所

联系人 魏老师 010-82541549 weikai@iet.cn

相变结构探针测试仪

主要技术与性能指标

- 测试波长：1 064 nm
- 温度范围：-196° C—600° C
- 测试波长：1 064 nm—532 nm
- 使用湿度：< 60%
- 脉冲宽度：8 ns
- 灵敏度：0.1×KDP
- 测试稳定性（RMS 值）：≤ 5%
- 稳定性（RMS 值）：≤ 1%@1 064 nm

研制单位 中国科学院福建物质结构研究所

联系人 李老师 0591-63173473 libingxuan@fjirsm.ac.cn

便携式光电离原位质谱仪

主要技术与性能指标

- 质量范围：1—500 amu
- 分辨率：≥ 1 000 (m/z 92)
- 质量准确度：±0.2 amu
- 进样口温度：室温至 150° C
- 最快响应时间：1 s
- 检出限：0.1 ppm（甲苯）
- 线性范围：3 个数量级
- 24 h 内稳定性：≤ 6%
- 质量：30 kg
- 仪器体积：508 mm×368 mm×472 mm（不含减震脚）

研制单位 中国科学院大连化学物理研究所

联系人 王老师 0411-84379509 abwang@dicp.ac.cn

SPR 成像与光谱椭偏仪

主要技术与性能指标

- 可靠安全：四重安全策略
- 光谱椭偏测试波长范围：190—2 100 nm
- 成像椭偏光源波长：635 nm（入射角度 10°—80°，角度调节精度 ±0.005°）
- 起偏器旋转角度范围：0°—360°
- 薄膜厚度测试精度：优于 0.1 nm
- 检偏器旋转角度范围：0°—90°（旋转精度优于 ±0.01°）
- 折射率测试精度：优于 0.05

研制单位 中国科学院上海光学精密机械研究所

联系人 贺老师 / 吴老师 021-69918300 hbhe@siom.ac.cn

扫描 NV 探针显微镜

主要技术与性能指标

- 磁成像分辨率：10—30 nm
- AFM 扫描范围：≥ 30 μm×30 μm
- 偏置磁场范围：50—500 Gauss
- 磁测量灵敏度：≤ 2 μT/Hz^{1/2}
- 共聚焦扫描范围：≥ 90 μm×90 μm
- 磁场：可选配 0—9 T 超导磁体
- 兼容探针类型：Akiyama 探针和金刚石探针
- 低温选件：低温环境下支持湿式杜瓦制冷或干式制冷机制冷

研制单位 中国科学技术大学

联系人 贺老师 0551-65310628 hcf@ciqtek.com

扩展内容

钯膜氢气纯化器

主要技术与性能指标

- 产氢量：1—1 000 Nm³/h
- 氢气纯度：99.999 99%—99.999 999 9% (7—9 N)

研制单位 中国科学院大连化学物理研究所

联系人 李老师 hui.li@dicp.ac.cn

超高温水氧环境材料摩擦磨损测试设备

主要技术与性能指标

- 摩擦线速度：0.02—100 mm/s
- 温度范围：室温至 1 400°C
- 加载载荷范围：0.1—10 N、10—1 000 N
- 摩擦力范围：0—500 N
- 工作环境：大气、水氧气氛
- 摩擦系数：0.001—2.000
- 显示精度：0.2% F.S.

研制单位 中国科学院兰州化学物理研究所

联系人 宋老师 0931-4968833 songjunjie@licp.cas.cn

波荡器

主要技术与性能指标

- 全工作间隙范围内上下大梁Z向平行度： ≤ 0.05 mm
- 单真空室真空度：优于 1.2×10^{-8} Pa
- Gap 间隙调节范围：5—200 mm (工作间隙 5—14 mm)
- 无光栅重复定位精度：0.005 mm

研制单位 中国科学院沈阳科学仪器股份有限公司

联系人 万老师 024-23826819 wanxm@sky.ac.cn

离子泵

主要技术与性能指标

- 主要产品：二极离子泵、三极离子泵、电镜泵、复合 TSP 泵、复合 NEG 泵等
- SKY 溅射离子泵体积小、重量轻、超洁净
- 适用真空环境： 1×10^{-3} — 5×10^{-10} Pa

研制单位 中国科学院沈阳科学仪器股份有限公司

联系人 宫老师 024-23826855 gongy@sky.ac.cn

前端区

主要技术与性能指标

主要设备：活动光子挡光器、固定光阑、荧光靶、安全光闸等

- 技术指标：
- 极限真空度： 2×10^{-8} Pa
 - 电子储存环能量：3.5 GeV
 - 光子能量：0.1—40 KeV

研制单位 中国科学院沈阳科学仪器股份有限公司

联系人 万老师 024-23826819 wanxm@sky.ac.cn

原位程序升温化学吸附分析仪

主要技术与性能指标

- 测试样品量: ≤ 1 g
- 温度分辨率: 0.1°C
- 质量变化分辨率: ≤ 1 pg
- 温度波动度: $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$
- 温度控制范围: -196°C — $1\ 200^{\circ}\text{C}$
- 升降温速率: $0.02^{\circ}\text{C}/\text{s}$ — $40\ 000^{\circ}\text{C}/\text{s}$

研制单位 中国科学院上海微系统与信息技术研究所

联系人 于老师 021-69971073 nancywang103@163.com

时间分辨荧光成像系统

主要技术与性能指标

- 激光重复频率: 10 kHz—40 MHz
- 波长调节范围: 410—2 400 nm
- 温度范围: 4 K—420 K
- 时间分辨率: 50 ps
- 空间分辨率: 200 nm

研制单位 中国科学技术大学

联系人 袁老师 lyuan565@ustc.edu.cn

高能衍射仪

主要技术与性能指标

- 能量范围: 15—35 keV
- 束斑直径: 50—80 μm
- 纹波系数: 0.05%
- 工作气压范围: 10^{-8} — 10^2 Pa

研制单位 中国科学院沈阳科学仪器股份有限公司

联系人 万老师 024-23826819 wanxm@sky.ac.cn

粉末激光损伤阈值测试仪

主要技术与性能指标

- 测试波长: 1 064 nm
- 光斑: 类平顶激光光束
- 脉冲宽度: 10 ns
- 测试稳定性: 5%
- 最大单脉冲能量: 800 mJ
- 最大测试激光损伤阈值: $10\ \text{GW}/\text{cm}^2$ 或 $100\ \text{J}/\text{cm}^2$

研制单位 中国科学院福建物质结构研究所

联系人 李老师 0591-63173473 libingxuan@fjirsm.ac.cn

差示扫描量热仪

主要技术与性能指标

- 温度范围: -170°C — 750°C
- 温度准确度: $\pm 0.02^{\circ}\text{C}$
- 温度精度: $\pm 0.005^{\circ}\text{C}$
- 升温速率: $0.01^{\circ}\text{C}/\text{min}$ — $300^{\circ}\text{C}/\text{min}$
- 降温速率: $0.01^{\circ}\text{C}/\text{min}$ — $100^{\circ}\text{C}/\text{min}$
- 量热准确度: $\pm 0.1\%$
- 量热精度: $\pm 0.04\%$
- 基线平稳性: $\leq 5\ \mu\text{W}$
- 单/多频调制控温: 支持

研制单位 中国科学技术大学

联系人 丁老师 0551-63606347 ywding@ustc.edu.cn

扩展内容

量子钻石单自旋谱仪

主要技术与性能指标

- 微波输出频率：0.7—4.0 GHz
- 激发光波长：520±10 nm
- 磁场范围：10—500 Gauss
- 脉冲时序控制精度：≤ 1 ns

研制单位 中国科学技术大学

联系人 贺老师 0551-65310628 hcf@cictek.com

光束线

主要技术与性能指标

- 主要设备：单色器、镜箱、狭缝、安全光闸、滤波器等
- 极限真空度： 5×10^{-8} Pa
- 电子储存环能量：3.5 GeV

研制单位 中国科学院沈阳科学仪器股份有限公司

联系人 万老师 wanxm@sky.ac.cn

光束线关键部件—单色器

主要技术与性能指标

主要分类：光栅单色器、晶体单色器和多层膜单色器（根据不同的光源能量需求，选用不同类型的单色器）

技术指标（以平面光栅单色器为例）

- 极限真空度： 5×10^{-8} Pa
- 真空漏率： $< 5.0 \times 10^{-8}$ Pa·L/s

研制单位 中国科学院沈阳科学仪器股份有限公司

联系人 万老师 024-23826819 wanxm@sky.ac.cn

光束线关键部件—镜箱

主要技术与性能指标

- 主要组成：真空腔体、姿态调整机构、冷却系统等
- 主要应用：根据镜子及运动机构的类型不同，镜箱的主要作用光路偏转、光路切换、光束准直、光束聚焦等

研制单位 中国科学院沈阳科学仪器股份有限公司

联系人 万老师 024-23826819 wanxm@sky.ac.cn

光束线关键部件—高精度单色光狭缝

主要技术与性能指标

- 主要部件：真空腔体、电动驱动系统、刀片及支撑调节系统等
- 刀口平行度：水平 1 mrad，垂直 1 mrad
- 刀口直线度：水平 2.5 μm/ 全程，垂直 2.5 μm/ 全程
- 分辨率：水平 0.25 μm，垂直 0.25 μm
- 重复精度：水平 1 μm，垂直 1 μm
- 真空度（静态）： 2×10^{-9} Torr
- 稳定性（1—100 Hz，20 min）带大理石底座（浇环氧）：2 μm

研制单位 中国科学院沈阳科学仪器股份有限公司

联系人 万老师 024-23826819 wanxm@sky.ac.cn

光束线关键部件—滤波器

主要技术与性能指标

- 主要组成：真空腔体、滤波片夹持机构、运动机构、升降波纹管组件、支架及真空泵等
- 滤波片材质：CVD、铝、石墨、SiC 等
- 直线方向调节精度：0.1 mm
- 旋转方向调节精度：0.1°
- 烘烤温度：250°C
- 真空度： 10^{-7} — 10^{-9} Pa
- 漏率： $< 10^{-8}$ Pa·L/s

研制单位 中国科学院沈阳科学仪器股份有限公司

联系人 万老师 024-23826819 wanxm@sky.ac.cn

超高真空互联钝化系统

主要技术与性能指标

- 过渡管道、互联主管道极限真空、储存室、预处理室
- 极限真空度： $\leq 5 \times 10^{-8}$ Pa（经烘烤除气后）
- 进样室极限真空度： $\leq 6.65 \times 10^{-6}$ Pa（经烘烤除气后）
- 系统从大气开始抽气 30 min：可达到 5×10^{-4} Pa
- 系统停泵关机 12 h 后真空度： ≤ 5 Pa

研制单位 中国科学院沈阳科学仪器股份有限公司

联系人 佟老师 024-23826855 tongz@sky.ac.cn

仪器分子泵

主要技术与性能指标

FF-40/25、FF-63/80、FF-100/150、FF-100/300 分别对应

- 抽气速率：22、82、140、296 L/s
- 额定转速：36 000、72 000、51 000、51 000 r/min
- 总高：186.5、177.5、196.5、207 mm

研制单位 北京中科科仪股份有限公司

联系人 吕老师 010-82548198 lvxinpeng@kyky.com.cn

天然气水合物全尺寸开采井模拟实验系统

主要技术与性能指标

- 有效模拟容积：2 585 L，模拟海深：3 000 m，各项功能技术国际领先
- 压力：0—30 MPa，控制精度： ± 0.1 Mpa
- 温度： -15°C — 130°C ，控制精度： $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$
- 全尺寸井筒内径：10 cm，内窥成像：0.3M pixels，防砂能力：10 μm
- 温度、压力、电阻测点各 245 个，可实现温度场、压力场、渗流场、水合物饱和度等三维多场耦合实时表征与监控
- 垂直地温梯度最大温差： 5°C ，控温精度： $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$
- 垂直井 27 口，水平井 9 口

研制单位 中国科学院广州能源研究所

联系人 夏老师 020-87057713 xiazm@ms.giec.ac.cn

扩展内容

二阶非线性光学测试仪

主要技术与性能指标

- 测试波长：1 064 nm 和 2 100 nm
- 测试样品：粉末
- 使用湿度：< 60%
- 重复频率：1—10 Hz，且连续可调
- 脉冲宽度：8—10 ns
- 样品盒：≥ 40 个
- 信号稳定性：≤ 5%
- 使用温度：室温
- 灵敏度：≤ 0.1×KDP@1 064 nm；≤ 0.1×KTP@2 100 nm

研制单位 中国科学院福建物质结构研究所

联系人 李老师 0591-63173473 libingxuan@fjirsm.ac.cn

界面热力学 / 动力学参数分析仪

主要技术与性能指标

- 质量变化分辨率：≤ 0.5 pg
- 气路：3 进 2 出
- 温度控制范围：-70°C—180°C
- 温度波动度：±0.3°C
- 气体流量范围：0—200 sccm

研制单位 中国科学院上海微系统与信息技术研究所

联系人 于老师 021-69971073 nancywang103@163.com

闪烁晶体性能检测仪

主要技术与性能指标

- 系统线性度：≤ 3%
- 系统稳定性：≤ 3%
- 同产品多次测量误差：≤ 3%
- 可同时测量晶体数：≥ 64 根

研制单位 中国科学院高能物理研究所

联系人 黄老师 010-88231590 huangxc@ihep.ac.cn

深海原位二氧化碳传感器

主要技术与性能指标

- 测量浓度范围：0.001 2—26.01 mg/L（分压：2—50 000 ppm）
- 分辨率：0.1 ppm
- 可自动校零
- 响应时间（t63）：2.3 min（搭配 SBE 5M 泵）
- 尺寸：φ 63 mm×310 mm
- 质量（空气中）：1.9 kg
- 功耗：1.7 W
- 外壳材质：钛合金
- 工作深度：0—6 000 m
- 可适应水温：0°C—35°C

研制单位 中国科学院大连化学物理研究所

联系人 李老师 0411-94379570 lishh@dicp.ac.cn

低温双模式三维微量热仪

主要技术与性能指标

- 温度范围：-196°C—200°C
- 温度扫描速率：0.001°C/min—1°C/min
- 量热精度：±0.2%
- 压力测量及控制：100 MPa
- 电源要求：110—240 V, 50/60 Hz
- 温度准确度：±0.1°C
- 样品池容积：最大至 12.5 mL
- 峰 - 峰噪声：1 μW
- 质量：110 kg
- 温度精度：±0.1°C
- 量热准确度：±0.1%
- 分辨率：0.1 μW
- 尺寸：68 cm×40 cm×100 cm

研制单位 中国科学技术大学

联系人 丁老师 0551-63606347 ywding@ustc.edu.cn

标准双模式三维微量热仪

主要技术与性能指标

- 温度范围：室温至 300°C
- 温度扫描速率：0.001°C/min—2°C/min
- 量热精度：±0.2%
- 分辨率：0.1 μW
- 质量：25 kg
- 电源要求：110—240 V, 50/60 Hz
- 温度准确度：±0.1°C
- 样品池容积：≤ 12.5 mL
- 峰 - 峰噪声：1 μW
- 压力测量及控制：常压
- 尺寸：29 cm×29 cm×63 cm
- 温度精度：±0.1°C
- 量热准确度：±0.2%

研制单位 中国科学技术大学

联系人 丁老师 0551-63606347 ywding@ustc.edu.cn

高压双模式三维微量热仪

主要技术与性能指标

- 温度范围：室温至 300°C
- 温度精度：±0.1°C
- 样品池容积：≤ 12.5 mL
- 量热精度：±0.2%
- 分辨率：0.1 μW
- 质量：25 kg
- 电源要求：110—240 V, 50/60 Hz
- 温度准确度：±0.1°C
- 温度扫描速率：0.001°C/min—2°C/min
- 量热准确度：±0.2%
- 峰 - 峰噪声：1 μW
- 压力测量及控制：100 MPa
- 尺寸：29 cm×29 cm×63 cm

研制单位 中国科学技术大学

联系人 丁老师 0551-63606347 ywding@ustc.edu.cn

离子溅射仪

主要技术与性能指标

- 靶材尺寸：φ 58 mm×(0.1—0.2 mm)
- 玻璃腔室：内径 φ 100 mm× 高度 130 mm
- 试样台尺寸：内径 φ 40 mm，可同时放 6 个 φ 13 mm 样品杯

研制单位 北京中科科仪股份有限公司

联系人 王老师 010-82548056 wanghonghai@kyky.com.cn

扩展内容

储存环 SuperB 吸收体

主要技术与性能指标

- 用于上海光源 SuperB 单元的 Lattice 改造中, 用于吸收单个高强二极铁中 14 kW 辐射部分的热量, 部分吸收面上功率密度高达 40 W/mm^2
- 光子吸收器采用铬锆铜制成, 结构上具有高效的水冷通道

研制单位 中国科学院沈阳科学仪器股份有限公司

联系人 万老师 024-23826819 wanxm@sky.ac.cn

储存环关键部件—束流截面探测器

主要技术与性能指标

- 靶材: YAG、OTR 等
- 主要组成: 真空腔体、直线电动驱动装置、靶片等
- 运动重复定位精度: $< 30 \mu\text{m}$
- 靶片与束流方向夹角: $45^\circ \pm 0.05^\circ$
- 焊后磁导率: < 1.05
- 真空度: $< 5 \times 10^{-6} \text{ Pa}$
- 漏率: $< 10^{-8} \text{ Pa}\cdot\text{L/s}$

研制单位 中国科学院沈阳科学仪器股份有限公司

联系人 万老师 024-23826819 wanxm@sky.ac.cn

储存环注入切割磁铁及束流管

主要技术与性能指标

- 极限真空度: 10^{-8} Pa
- 注入束流法兰中心线与循环束流法兰中心线夹角 $6.3^\circ \pm 0.2^\circ$
- 设备总长: 2 150 mm
- 真空室内径: $\phi 400 \text{ mm}$
- 束流管总长: 1 930 mm, 内部八边形
- 真空漏率: $< 10^{-8} \text{ Pa}\cdot\text{L/s}$

研制单位 中国科学院沈阳科学仪器股份有限公司

联系人 万老师 024-23826819 wanxm@sky.ac.cn

大体积多通道等温微量热仪

主要技术与性能指标

高精度温场控制、精密系统集成技术、多路数据采集及处理技术

- 测量通道数量: 3
- 工作温度范围: $3^\circ\text{C} - 95^\circ\text{C}$
- 温度精度: $\pm 0.15^\circ\text{C}$
- 空气恒温器稳定性: $\pm 0.005^\circ\text{C}$
- 最大样品池体积: 100 mL
- 测量范围: $\pm 900 \text{ mW}$
- 24 h 内的基线稳定性: 漂移 $< 55 \mu\text{W}$

研制单位 中国科学技术大学

联系人 丁老师 0551-63606347 ywding@ustc.edu.cn

有毒无机气体现场快速检测仪

主要技术与性能指标

可同时对 8 种有毒无机气体（氯气、氟气、硫化氢、氟化氢、二氧化硫、硝酸、二氧化氮、氨气）进行定性和半定量分析

- 识别准确度：> 95%
- 总检测时间（包括前处理时间）：≤ 10 min
- 最低检测限：10 ppm
- 选配机械搅拌：0—1 500 r/min，功耗：4.5 W
- 质量：1.5 kg
- 抗温度干扰强：0°C—50°C
- 抗湿度干扰强：10%—80%

研制单位 中国科学院大连化学物理研究所

联系人 张老师 0411-39787258 zhangyu1987@dicp.ac.cn

台式反应量热仪

主要技术与性能指标

- 反应釜容积：50—500 mL，自带观察 Led 灯，可定制高压反应釜
- 水浴温度范围：室温 + (10°C—150°C)，超过 90°C 需更换介质
- 测温分辨率：0.000 1°C（多组，标配 2—4 路）
- 可选配质量进样模块，采集分辨率 0.01 g，蠕动进样模块最低 0.01 g/s
- 控温精度：±0.1°C
- 内置磁力搅拌：0—1 000 r/min
- 选配机械搅拌（0—1 500 r/min）
- 可选装 pH 值、压力测试模块

研制单位 中国科学技术大学

联系人 丁老师 0551-63606347 ywding@ustc.edu.cn

智能动态配气系统

主要技术与性能指标

- 流量范围：1 sccm、1 slm 可选
- 流量精度：1% FS
- 温度控制范围：-196°C—1 200°C
- 气路：3 进 2 出
- 功能：混气、切气

研制单位 中国科学院上海微系统与信息技术研究所

联系人 于老师 021-69971073 nancywang103@163.com

信息与工程科学

纤维增强复合材料超快激光切割装备

主要技术与性能指标

- 采用高重频、高功率超快激光，对材料损伤小，拉伸强度：≥ 95%
- 非接触式加工，切割精度高，切割速度：≥ 100 mm/min（2 mm 厚板材）
- 热影响区：≤ 5 μm，切口光滑无毛刺
- 加工范围：≥ 3 m×1.5 m
- 加工一致性：≥ 90%
- 定位精度：≤ ±3 μm
- 平均无故障时间：≥ 2 000 h
- 加工锥角：≤ 0.5°
- 最大切割厚度：≥ 6 mm

研制单位 中国科学院上海光学精密机械研究所

联系人 廖老师 021-69918392 superliao@siom.ac.cn

扩展内容

半导体专用磁悬浮分子泵

主要技术与性能指标

- 3个口径抽气速率分别可达：1 400、2 200、3 000 L/s
- CS 具有耐腐蚀、抗高压、强磁场环境能力
- TMS 功能，加热温度： $\leq 75^{\circ}\text{C}$
- CV 具有耐腐蚀、抗沉积能力

研制单位 北京中科科仪股份有限公司

联系人 吕老师 010-82548198 lxinpeng@kyky.com.cn

高灵敏 MEMS 电场传感器

主要技术与性能指标

- 测量范围：0— ± 100 kV/m
- 分辨率：优于 5 V/m
- 准确度：优于 5%

研制单位 中国科学院空天信息创新研究院

联系人 彭老师 010-58887590 pengcr@aircas.ac.cn

系列化微通道板型光电倍增管

主要技术与性能指标

- 有效探测尺寸： $\phi 18$ mm、 $\phi 25$ mm、 $\phi 50$ mm、2 cm \times 2 cm
- 光谱响应范围：200—800 nm
- 增益： 10^4 — 10^7
- 类型：快响应型、门控型、大动态范围型、位敏长寿命型

研制单位 中国科学院西安光学精密机械研究所

联系人 陈老师 029-88851296 chenping1@opt.ac.cn

白光干涉仪

主要技术与性能指标

- 光学分辨率：0.36 μm @600 nm Sparrow 准则
- 垂直扫描范围：0—30 mm
- 测量项目：表面轮廓与膜厚，可拼接、拟合
- 高度分辨率： < 0.01 nm@ 均值 25 次
- 台阶高度精度： $\pm 0.5\%$ @2 μm
- 分析功能：深度、面积、体积、PV、RMS、Sa
- 最大样品尺寸 / 高度： $\phi 200$ mm/95 mm
- RMS 重复精度： < 0.008 nm
- 自动化：编程预置路径，自动对位、自动对焦、自动找平

研制单位 中国科学院重庆绿色智能技术研究院

联系人 王老师 023-65935555 jinyu.wang@igit.ac.cn

痕量物质快速检测仪

主要技术与性能指标

- | | | | |
|---------|--------------------------------------|-----------------------|---------------------|
| 重金属离子 | ● 线性范围：5 ppt—10 ppm | ● 探测极限： < 5 ppt | ● 响应时间： ≤ 10 s |
| 氨气、氮氧化物 | ● 线性范围：5 ppb—10 ppm | ● 探测极限： < 5 ppb | ● 响应时间： ≤ 10 s |
| 生物分子 | ● 线性范围：10 pmol/L—1 mmol/L | ● 探测极限： < 10 pmol/L | ● 响应时间： ≤ 10 s |
| 蛋白 | ● 线性范围：10 pmol/L—1 $\mu\text{mol/L}$ | ● 探测极限： < 10 pmol/L | ● 响应时间： ≤ 10 s |

研制单位 中国科学院国家纳米中心

联系人 褚老师 010-82545612 wgchu@nanoctr.cn

激光时域测试装置

主要技术与性能指标

- 波长范围：700—1 100 nm
- 脉宽范围：50—500 fs
- 偏振态：水平偏振

研制单位 中国科学院空天信息创新研究院

联系人 赵老师 010-82178672 ziponer@163.com

船载水质监测系统

主要技术与性能指标

- 最大下潜深度： ≥ 1.5 m
- 探头质量： < 10 kg
- 连续工作时间： ≥ 12 h
- 光谱范围：300—700 nm
- 光谱分辨率：优于 2 nm
- 测量参数类型：叶绿素 a 浓度、浊度
- 测量误差： $\leq 5\%$
- 测量重复性误差： $\leq 8\%$

研制单位 中国科学院长春光学精密机械与物理研究所

联系人 许老师 0431-86708697 xuliang_998@163.com

高频响等离子体动态压力测量系统

主要技术与性能指标

- 测压范围：0.4—0.5 bar
- 测量频响： ≥ 1 MHz
- 受感部直径： ≤ 1.2 mm
- 适用最高环境温度： 400°C

研制单位 中国科学院工程热物理研究所

联系人 杜老师 010-82543272 dujuan@iet.cn

双刃 X 射线波前检测仪

主要技术与性能指标

- 波前测量范围（口径）： 1 mm
- 波前斜率重复测量精度： 14 nrad
- 波前高度重复测量精度： 1 pm
- 第三方比对测量精度： 0.57 nm

研制单位 中国科学院高能物理研究所

联系人 刘老师 010-88238792 fliu@ihep.ac.cn

车载式土壤重金属监测仪

主要技术与性能指标

- 波长范围：190—600 nm（覆盖 12 种重金属特征谱段）
- 光谱分辨率：优于 0.1 nm
- 测试功能：车载移动测试系统，自激发测试
- 通道数：5
- 激光波长：1 064 nm
- 激光脉冲能量： < 200 mJ
- 工作环境： -40°C — 85°C
- 样品台尺寸： 120 mm \times 120 mm
- 扫描宽度：激光器固定，可定制移动
- 检出种类：铅、镉、铜、砷、汞等 12 种
- 尺寸： $1\ 200$ mm \times $1\ 000$ mm \times 60 mm

研制单位 中国科学院长春光学精密机械与物理研究所

联系人 许老师 0431-86708697 xuliang_998@163.com

扩展内容

基于语音驱动的三维超写实数字人对话系统

主要技术与性能指标

- 支持语音识别与自然语言处理，能够理解并生成多种语言的对话，支持情感分析与语音合成
- 基于超写实神经辐射场渲染技术生成数字人的面部表情、口型，逼真度达到 / 接近真实人物的水平
- 动态口型同步、面部表情生成与动作驱动
- 系统支持多轮对话，能够根据语音输入实时调整对话内容、语气和动作
- 支持情感分析技术，能根据用户情绪适时调整语音和表情
- 输出格式：视频流、实时渲染效果图 ● 实时响应时间：< 2 s

研制单位 中国科学技术大学

联系人 张老师 0551-63606707 juyong@ustc.edu.cn

超大抽速油润滑复合分子泵

主要技术与性能指标

- 抽气速率：4 800 L/s ● 额定转速：21 000 r/min ● 总高：421.5 mm (FF-400/5000)、442.5 mm (FF-400/5000Y)

研制单位 北京中科科仪股份有限公司

联系人 吕老师 010-82548198 lxinpeng@kyky.com.cn

倍光学细分激光镜组器件

主要技术与性能指标

- 波长：632.8 nm ● 细分精度：8 倍光学细分 ● 尺寸：110 mm×85 mm×50 mm
- 技术应用：等光程共光路 ● 闭环状态下重复性：10 nm
- 量程范围：最小 1 nm（最小步进：闭环状态下 1 nm），最大 240 μm

研制单位 中国科学院西安光学精密机械研究所

联系人 尹老师 029-81131692 yinyunfei@opt.ac.cn

无人机载高光谱水质遥感监测设备

主要技术与性能指标

- 光谱范围：400—1 000 nm ● 光谱分辨率：优于 2.5 nm ● 采样间隔：2.3 nm
- F 数： $F/2.6$ ● 探测器：CCD ● 探测器接口：GigE
- 探测器外部供电：4.3 W ● 探测器靶面尺寸：2/3"，8.98 mm×6.7 mm
- 探测器原始分辨率：1 392×1 040 ● 探测器原始像元尺寸：6.45 μm×6.45 μm

研制单位 中国科学院长春光学精密机械与物理研究所

联系人 许老师 0431-86708697 xuliang_998@163.com

系列涡旋干式真空泵

主要技术与性能指标

- 抽速：4—16 L/s ● 极限压力： ≤ 1 Pa

研制单位 中国科学院沈阳科学仪器股份有限公司

联系人 周老师 024-23826802 zhoujy@sky.ac.cn

系列罗茨干式真空泵

主要技术与性能指标

- 抽速：110—6 000 m³/h
- 极限压力：0.1 Pa

研制单位 中国科学院沈阳科学仪器股份有限公司

联系人 周老师 024-23826802 zhoujy@sky.ac.cn

光栅外差干涉测量系统

主要技术与性能指标

- 滚转角测量分辨率： $\geq 0.08 \mu\text{rad}$
- 精度：示值的 $\pm 0.2\%$
- 测量范围： $\pm 2\ 500 \mu\text{rad}$

研制单位 中国科学院高能物理研究所

联系人 汤老师 010-88239611-13 tangsz@ihep.ac.cn

多模多通道数据模拟源

主要技术与性能指标

- 基于可编程 FPGA 和固态存储技术的地面载荷数据模拟输出和载荷数据采集设备
- 工作模式：设备自定时、整星 PPS 同步和实时转发 3 种模式
- 接口类型：高速 Serdes、万兆网、LVDS、RS422、CANBUS、GPIO
- 可编程性：各接口启动 / 停止、波特率和时序等可编程
- 时统精度：PPS 可输入输出
- 同步精度：1 ms
- 板载固态存储： $\geq 2 \text{ TB}$

研制单位 中国科学院半导体研究所

联系人 窦老师 010-82305264 dourj@semi.ac.cn

碟片放大模块

主要技术与性能指标

- 泵浦功率：1 800 W
- 碟片口径：12 mm

研制单位 中国科学院空天信息创新研究院

联系人 刘老师 010-82178672 liuhao@aircas.ac.cn

二维机械手

主要技术与性能指标

- 可以在 $2 \times 10^{-8} \text{ Pa}$ 条件使用
- 线性耦合动力：180 N
- 耦合动力扭矩：4 N·m

研制单位 中国科学院沈阳科学仪器股份有限公司

联系人 万老师 024-23826819 wanxm@sky.ac.cn

空间环境模拟设备

主要技术与性能指标

- 真空罐磁导率： < 1.2
- 极限真空度： $\leq 8 \times 10^{-6} \text{ Pa}$
- 温度范围： $-180^\circ\text{C}—180^\circ\text{C}$
- 污染物含量： $\leq 9 \times 10^{-8} \text{ g}\cdot\text{cm}^{-2}\cdot\text{d}^{-1}$

研制单位 北京中科科美科技股份有限公司

联系人 王老师 010-82545798 wangxinyong@kyky.com.cn

扩展内容

传输线脉冲发生器

主要技术与性能指标

- 测试模型：HBM/HMM 兼容
- 脉冲极性：Positive/Negative
- 最大脉冲电压：2 000 V
- 最大脉冲电流：40 A
- 上升时间：1—10 ns
- 最小电压步进：0.1 V

研制单位 中国科学院微电子研究所

联系人 王老师 010-82995879 wangjuanjuan@ime.ac.cn

全隔离高精度多路脉冲同步触发系统

主要技术与性能指标

- 延时范围：0—1 000 μ s
- 分辨率：5 ns（根据需求可降低至 1 ns）
- 通道数：3（根据需求可增至 50）
- 上升沿与下降沿：~1.3 ns
- 触发方式：外触发 / 内触发
- 抖动： < 50 ps（任意输出间）， $< \pm 2.5$ ns（任意输出相对外部输入触发，根据需求可降低至 ± 0.5 ns）

研制单位 中国科学院合肥物质科学研究院

联系人 梁老师 0551-65591020 liangxu@aiofm.ac.cn

大容量磁吸样品轮

主要技术与性能指标

- 样品容量：26 个
- 孔直径：15 mm
- 定位精度：优于 0.1°
- 重复性：优于 0.1°
- 转盘安装方式：磁吸于基座，支持快速更换轮盘
- 驱动方式：电动驱动，网口通讯
- 工作工况：预设 0° 和 45° 两种工况放置

研制单位 中国科学院上海高等研究院

联系人 卢老师 021-20304905 lulanlu@sari.ac.cn

高频图像增强器

主要技术与性能指标

- 耦合比例：1:1、3:2、2:1 等
- 门宽下峰值量子效率：高于 20%（保证值）、25%（典型值）
- 最窄门宽：3 ns（保证值）、1.5 ns（典型值）
- 光阴极：3 ns
- 门控最大触发频率：300 kHz
- MCP：单层、V 型双层、Z 型三层
- 荧光屏：P43、P46、P47
- 输入输出靶面直径：18、25、40 mm

研制单位 中国科学院工程热物理研究所

联系人 刘老师 010-62554126 liuyushuai@iet.cn

织物型压力分布传感系统

主要技术与性能指标

- 测量范围：不小于 10—1 000 kPa，可根据具体场景定制
- 传感器密度：默认 $1/\text{cm}^2$ ，可定制
- 数量：默认 28 000 个 / 系统（有线传输）或 2 200（无线传输），可定制
- 厚度： ≤ 2.5 mm
- 可拉伸度： $\geq 120\%$
- 透气性： ≥ 150 mm/s
- 透湿性： $\geq 2\,000$ $\text{g}\cdot\text{cm}^{-2}\cdot\text{d}^{-1}$

研制单位 中国科学技术大学

联系人 蔡老师 0551-63600524 caixiaohui@ustc.edu.cn

焦耳级短脉冲激光能量计

主要技术与性能指标

- 具有脉冲能量测试功能
- 具有脉冲频率测试功能
- 校准波长：532、1 064 nm
- 接收口径： ϕ 90 mm
- 激光能量测试范围：2 mJ—5 J
- 校准精度： $\pm 5\%$
- 可测激光脉冲频率范围：1—1 000 Hz
- 最大激光平均功率： $\geq 1\ 000\ W$

研制单位 中国科学院空天信息创新研究院

联系人 张老师 010-82177821 zhangyy101490@aircas.ac.cn

氟油检漏平台

主要技术与性能指标

- 加压罐本底真空度：优于 50 Pa
- 室温到 125°C 升温时间： $\leq 30\ min$
- 充气压力： $\leq 1.0\ MPa$
- 氦气罐尺寸：157 mm×246 mm
- 氮气罐尺寸：157 mm×246 mm
- 加热温度：125°C $\pm 5^\circ C$

研制单位 北京中科科美科技股份有限公司

联系人 王老师 010-82545798 wangxinyong@kyky.com.cn

大口径激光光度计

主要技术与性能指标

- 测量波长：351、527、1 053 nm
- 测量光束直径： ϕ 2—5 mm
- 待测样品最大尺寸：900 mm×600 mm
- 透射测量时的入射角范围： 0° — 70° ，反射测量时的入射角范围： 5° — 70° ，入射角定位精度：优于 0.1°
- 可实现 S 偏振、P 偏振测量，测试光束的偏振度：优于 20 dB
- 大口径光学元件测量时的扫描速度：快于 1 200 点/h

研制单位 中国科学院上海光学精密机械研究所

联系人 刘老师 021-59962310 shijieliu@siom.ac.cn

低噪声单频光纤激光器

主要技术与性能指标

- 波长可定制
- 线宽： $< 10\ kHz$
- 功率： $> 10\ mW$
- RIN： $-120\ dB/Hz@peak$

研制单位 中国科学院合肥物质科学研究院

联系人 刘老师 0591-65593375 xbliu@aiofm.ac.cn

高真空存储柜

主要技术与性能指标

- 存储室形式：立式前开门结构
- 存储室材料：SUS304 镜面不锈钢
- 极限真空： $5 \times 10^{-4}\ Pa$ (空载)
- 存储室数量：5 个 (可按需求定制)
- 洁净等级：半导体级别

研制单位 北京中科科美科技股份有限公司

联系人 王老师 010-82545798 wangxinyong@kyky.com.cn

扩展内容

中远红外光学频率梳

主要技术与性能指标

- 波长覆盖范围：3—5 μm 、8—12 μm
- 平均功率：1 mW@3—5 μm 、0.2 mW@8—12 μm
- 频率不稳定性： 2×10^{-12} @1 s
- 带宽：500 nm@3—5 μm 、2 000 nm@8—12 μm
- 功率稳定性：1%@1 h

研制单位 中国科学院合肥物质科学研究院

联系人 刘老师 0551-65593375 xbliu@aiofm.ac.cn

自加热效应测试系统

主要技术与性能指标

- 波形稳定时间：10 ns
- 过冲：<1%
- 测量精度：1%@20 ns
- 最小测量电流：10 μA

研制单位 中国科学院微电子研究所

联系人 王老师 010-82995879 wangjuanjuan@ime.ac.cn

基于单目视频的三维人体模型重建及驱动系统

主要技术与性能指标

- 支持单目视频输入，通过深度学习与计算机视觉算法实现高精度三维人体模型重建
- 可用于驱动虚拟人物进行姿态同步和动作展示
- 具有高精度的骨骼追踪，重建平均误差小于 2 cm
- 软件平台支持 Windows、Linux 操作系统，兼容多种虚拟现实平台
- 传感器驱动技术：通过加速度计、陀螺仪、力传感器等设备获取人体动作数据，结合深度学习模型进一步分析动作特征，驱动三维模型的动作；传感器可以实时捕捉人体

研制单位 中国科学技术大学

联系人 张老师 0551-63600673 juyong@ustc.edu.cn

非接触式轮廓仪

主要技术与性能指标

- 测量范围： $\leq \phi 1\ 200\ \text{mm}$
- PV 值： $\leq \pm 100\ \text{nm}$
- RMS 值： $\leq \pm 15\ \text{nm}$
- 抗表面倾角： 18°

研制单位 中国科学院长春光学精密机械与物理研究所

联系人 糜老师 0431-86708075 mixiaotao@ciomp.ac.cn

线阵列 X 射线探测器

主要技术与性能指标

- 球管电压范围：160—450 kV
- 像素大小：0.4 mm/0.2 mm
- 像素阵列：128/256
- 传输接口：千兆以太网
- 有效长度：102—922 mm
- 读出速率：1 MHz
- AD 转换精度：16 位

研制单位 中国科学院高能物理研究所

联系人 郭老师 010-88235521 guojing@ihep.ac.cn

跨尺度纳米轮廓仪

主要技术与性能指标

- 平台运动范围：300 mm×300 mm×25 mm
- X、Y 向分辨率：0.1 nm；Z 向分辨率：0.03 nm
- 横向尺度测量：< 1 nm (3σ)
- 纵向尺度和粗糙度测量：0.01 nm (3σ)

研制单位 中国科学院沈阳自动化研究所

联系人 于老师 024-23978040 yupeng@sia.cn

微波相位噪声分析仪

主要技术与性能指标

- 测量频率：1—110 GHz
- 频偏范围：1 Hz—10 MHz
- 载波波长：C、L 波段
- 噪声基底：-157 dBc@100 kHz (6—12 GHz)

研制单位 中国科学院半导体研究所

联系人 谢老师 010-82304553 xiel@semi.ac.cn

电力系统韧性测试仪

主要技术与性能指标

- 故障注入节点： ≥ 5 个
- 故障上升速度：1 MW/min
- 故障模拟幅值：1 MW
- 间隔运行持续时间：50% 降额持续 1 min
- 频率跟随误差： $\leq 0.5\%$
- 具备交直流网架结构自适应
- 模拟灾后（故障）种类： ≥ 5 种
- 环境适应性： -40° — 60°

研制单位 中国科学院电工研究所

联系人 尹老师 010-82547015 yinjingyuan@mail.iee.ac.cn

航天级光学镜面

主要技术与性能指标

- 口径：0.1—3 m
- 面形精度： $\lambda/60$

研制单位 中科院南京天文仪器有限公司

联系人 朱老师 025-85482014 zhujixuan@nairc.ac.cn

高通量数据传输卡

主要技术与性能指标

- 提供 RDMA 用户态驱动和内核态驱动，完全兼容 RDMA 生态，兼容 Verbs 接口，Verbs 应用无需改造即可使用
- 采用多路径逐包均衡、数据包乱序直写等技术显著提升链路带宽利用率
- 双端口 100 Gbps 接入

研制单位 中国科学院声学研究所

联系人 陈老师 010-82547633-600 chenjd@dsp.ac.cn

扩展内容

X 射线折射透镜

主要技术与性能指标

- 口径：> 500 μm
- 深度：> 500 μm
- 粗糙度：< 10 nm
- 用于高能 X 射线 (> 50 keV) 聚焦

研制单位 中国科学院高能物理研究所

联系人 张老师 010-88239611-12 zhangww@ihep.ac.cn

金刚石 X 射线透镜

主要技术与性能指标

- 单晶金刚石材料，双面旋转抛物面结构
- 顶点曲率半径：0.1—8 mm
- 口径：> 400 μm
- 面形误差：< 1 μm

研制单位 中国科学院高能物理研究所

联系人 张老师 010-88239611-12 zhangww@ihep.ac.cn

三维位置灵敏碲锌镉探测器

主要技术与性能指标

- 能量分辨率：< 1.5%@662 keV
- 三维位置分辨：< 2 mm
- 能量响应范围：30 keV—3 MeV
- 基于相邻像素信号读出的电荷共享校正

研制单位 中国科学院高能物理研究所

联系人 李老师 010-88235527 lixiaohui@ihep.ac.cn

降水现象仪

主要技术与性能指标

- 采用高频红外激光光阻式测量技术，灵敏度高，能够准确识别降水天气现象
- 能够输出雨滴谱信息，实时在线全天候监测
- 通信线路光电隔离、抗干扰、体积小、重量轻

研制单位 中国科学院合肥物质科学研究院

联系人 程老师 0551-65593123 chenying@aiofm.ac.cn

真空设备故障诊断系统

主要技术与性能指标

- 真空度范围： 5×10^{-5} — 1×10^5 Pa
- 故障诊断准确率：> 95%

研制单位 中国科学院合肥物质科学研究院

联系人 袁老师 0551-65593656 xlyuan@ipp.ac.cn

地球与环境科学

金属零长弹簧

主要技术与性能指标

- 灵敏度：0.1 μmGal
- 漂移 (δ)： $\leq 0.01 \mu\text{m/d}$
- 刚度误差 (K)： $\leq 0.01 \text{ g/mm}$

研制单位 中国科学院精密测量科学与技术创新研究院

联系人 汪老师 027-88772785 wangdragon@apm.ac.cn

便携式山地灾害链多参数集成化监测网络技术

主要技术与性能指标

- 便携性指标：质量 $\leq 3 \text{ kg}$ ，体积 $< 0.02 \text{ m}^3$ ，满足单兵携带安装能力
- 无线传输距离指标： $\geq 1 \text{ km}$
- 多参数集成功能性指标：降水量、地表倾斜、土壤温度、土壤含水量等多参数集成监测与传输
- 环境适宜性指标：温度 -30°C — 80°C ，湿度 $\geq 95\%$
- 低功耗指标：平均电流 $< 20 \text{ mA}$

研制单位 中国科学院、水利部成都山地灾害与环境研究所

联系人 杨老师 028-85211093 yzj@imde.ac.cn

目标源主机

主要技术与性能指标

- 额定电压：28 V（直流），设备工作电压范围：18—30 V
- 激光源主机发射激光源的中心波长： $808 \pm 2 \text{ nm}$ ，谱宽： $\leq 4 \text{ nm}$
- 光学输出功率：激光源通过 8 根光纤功率输出，每根光纤输出功率范围：600—1 400 mW
- 功率稳定性：出光 2 min 后，任意单个激光源功率不稳定性 30 min 内： $\leq 3\%$
- 功率调节精度：目标源主机 8 路激光功率可单独标定，光纤端输出功率

研制单位 中国科学院国家空间科学中心

联系人 沈老师 010-62565870 shgh@nssc.ac.cn

温室气体柱总量地基观测系统

主要技术与性能指标

- 光谱响应范围： $5\ 400$ — $9\ 000 \text{ cm}^{-1}$
- 光谱分辨率：最高 0.5 cm^{-1}
- 探测器：高性能电制冷红外探测器
- 采集速度：1 条 /s@ 分辨率 1 cm^{-1}
- CO_2 柱浓度探测精度：优于 0.25%
- CH_4 柱浓度探测精度：优于 0.5%

研制单位 中国科学院合肥物质科学研究院

联系人 徐老师 0551-65591562 xuliang@aiofm.ac.cn

扩展内容

漫反射标准参照板

主要技术与性能指标

- 反射率：550 nm 时 99%、80%……5%（或任意反射率）
- 漫反射板朗伯性：BRDF 绝对值变化率 < 0.1%
- 涂层反射率：550 nm 时 99%
- 反射板反射辐亮度非均匀性：优于 1.5%
- 光谱范围：250—2 500 nm
- 漫反射板反射辐亮度非均匀性：< 1%

研制单位 中国科学院合肥物质科学研究院

联系人 陈老师 0551-65591508 hychen@aiofm.ac.cn

悬浮颗粒物多点多层原位立体自动过滤系统

主要技术与性能指标

- 悬浮颗粒物原位过滤装置数量：≥ 3 个
- 每个原位过滤取样装置多通道数量：26
- 过滤控制方式：按时次分别选通 1 个通道进行悬浮颗粒物过滤
- 悬浮颗粒的指标：> 0.2 μm
- 工作水深：3 000 m

研制单位 中国科学院海洋研究所

联系人 陈老师 0532-82898739 chen Yonghua@qdio.ac.cn

农田氨挥发原位实时监测系统

主要技术与性能指标

- 测量精度：ppb 量级
- 开放光程：0.1—1 km
- 箱式测量：16 点
- 测量量程：0—10 ppm
- 时间分辨率：≤ 1 s
- 测量方式：原位非接触

研制单位 中国科学院合肥物质科学研究院

联系人 何老师 0551-65593519 heying@aiofm.ac.cn

傅里叶变换红外光谱辐射分析仪

主要技术与性能指标

- 工作波段：2—16 μm
- 光谱分辨率：1 cm⁻¹
- 测量速度：2 条 /s
- 光谱重复性：优于 0.01 cm⁻¹
- 探测器：斯特林制冷或液氮制冷 MCT（其他探测器可选）
- 望远镜：中视场 / 宽视场 / 窄视场望远镜，满足不同距离目标测量需求

研制单位 中国科学院合肥物质科学研究院

联系人 徐老师 0551-65591562 xuliang@aiofm.ac.cn

干旱区野外空气颗粒物高效收集器

主要技术与性能指标

- 颗粒物收集桶高度：10—100 cm
- 可选择收集固定风向颗粒物或者收集口始终正对主风向 2 种收集途径
- 可收集大于 7 μm 的颗粒物

研制单位 中国科学院西北生态环境资源研究院

联系人 苗老师 093-14967544 yunfine2000@sina.com

水下绞车

主要技术与性能指标

- 最大应用水深：3 000 m
- 缆线长度：200 m（可扩展）
- 额定功率：300 W
- 供电电压：24 V

研制单位 中国科学院海洋研究所

联系人 陈老师 / 姜老师 0532-82898739 jiangbin@qdio.ac.cn

岩石拉 / 压 - 剪切试验系统

主要技术与性能指标

- 试样尺寸：50 mm×50 mm×50 mm
- 最大剪切应力：120 MPa
- 最大拉伸应力：40 MPa
- 最大压缩应力：120 MPa
- 最大水平行程：200 mm
- 最大垂直行程：100 mm

研制单位 中国科学院武汉岩土力学研究所

联系人 胡老师 027-87199712 mmhu@whrsm.ac.cn

水质大肠杆菌自动检测仪

主要应用

- 在食品安全、水质监测、环境评估、医疗诊断和科研中发挥关键作用
- 检测食品中的大肠杆菌以保障卫生，评估饮用水和环境水体的微生物污染，监测环境污染程度，辅助诊断感染性疾病，并研究大肠杆菌的生物学特性，在保障公共卫生安全和促进科学研究中起到重要作用

研制单位 中国科学院上海微系统与信息技术研究所

联系人 冯老师 021-62511070 shilun.feng@mail.sim.ac.cn

高通量海水采样及分级过滤系统

主要技术与性能指标

- 最大工作水深：3 000 m
- 系统工作温度：0°C—60°C
- 1 h 内最大过滤水样体积：> 200 L
- 采样级数：3 个
- 监测环境参数：CTD 等
- 空气中总质量：≤ 150 kg
- 滤膜孔径：5.00、1.00、0.22 μm 等（可选择其他更换组合）

研制单位 中国科学院海洋研究所

联系人 陈老师 / 姜老师 0532-82898739 chenyinghua@qdio.ac.cn

振幅调制腔增强二氧化氮分析仪

主要技术与性能指标

- 时间分辨：0.01—10 Hz
- 探测分子：NO₂
- 探测下限：优于 100 pptv
- 探测精度：优于 10 pptv
- 测量误差：< 5%
- 测量范围：0—200 ppbv

研制单位 中国科学院合肥物质科学研究院

联系人 赵老师 0551-65591961 wxzhao@aiofm.ac.cn

扩展内容

大气痕量气体成像差分吸收光谱仪

主要技术与性能指标

- 波段：300—410 nm
- 分辨率：优于 0.6 nm
- 视场：40°
- 探测器：面阵帧转移 CCD 探测器
- 量化精度：16 bits
- 质量：5 kg
- 电源 / 功耗：直流供电 / 100 W
- 测量精度：10% (NO₂)，15% (SO₂)

研制单位 中国科学院合肥物质科学研究院

联系人 司老师 0551-65593348 sifuqi@aiofm.ac.cn

大动态范围积分球辐射源

主要技术与性能指标

- 波段范围：250—2 500 nm
- 面非均匀性：≤ 1%
- 角非均匀性：≤ 1% (±25°)
- 辐亮度动态范围：> 10⁵

研制单位 中国科学院合肥物质科学研究院

联系人 陈老师 0551-65591508 hychen@aiofm.ac.cn

多路隔离可编程数字电源

主要技术与性能指标

- 8 通道 0—1 000 V 全范围电压可调
- 设定值分辨率：0.1 V
- 单通道最大 30 mA 电流，具有过流保护功能
- 负载调整率为 ±0.02%
- 通道之间互相隔离，可模块化使用，根据实际使用场景，更改通道数量和通道间连接方式
- 使用 RS485 接口，抗干扰，基于 MODBUS 协议，实现集中控制、监控

研制单位 中国科学院合肥物质科学研究院

联系人 梁老师 0551-65591020 liangxu@aiofm.ac.cn

腔增强反照率光谱仪

主要技术与性能指标

- 气溶胶光学最低探测限 (1σ, 5 s)：消光系数 0.17 Mm⁻¹，散射系数 0.07 Mm⁻¹，吸收系数 0.17 Mm⁻¹
- 气溶胶光学检测范围：0—2 000 Mm⁻¹
- NO₂ 分子检测范围：20 ppt—100 ppb
- NO₂ 分子最低探测限 (1σ, 60 s)：15 ppt
- 响应时间：5—300 s
- 测量误差：消光和散射系数 3%，吸收系数 4%，单次散射反照率 5%

研制单位 中国科学院合肥物质科学研究院

联系人 赵老师 0551-65591961 wxzhao@aiofm.ac.cn

超低渗介质渗流试验系统

主要技术与性能指标

- 进口压力：0—20 MPa
- 出口压力：0—18 MPa
- 精度：10⁻²² m²
- 过压溢流阀保护

研制单位 中国科学院武汉岩土力学研究所

联系人 胡老师 027-87199712 mmhu@whrsm.ac.cn

水下电转环

主要技术与性能指标

- 材质：TA2 钛合金 / 不锈钢等
- 深度等级：4 000 m
- 转动力矩：18 N·m@2 t
- 最大抗拉力：5 t
- 承载电压：0—400 V（直流） ● 工作转速：0—200 r/min
- 最大承载电压电流：4 A（网络信号 8 路为 1 A，网络信号 1 000 Mb）

研制单位 中国科学院海洋研究所

联系人 陈老师 0532-82898739 chen Yonghua@qdio.ac.cn

矢量驱动海洋要素垂直剖面观测系统

主要技术与性能指标

- 系统采用矢量驱动器进行驱动，定时进行海洋剖面多参数综合观测；可以在强海流中完成剖面测量，只需要 1 套仪器即可完成整个剖面的综合观测
- 最大剖面测量深度：300 m
- 采样时间间隔：1 s
- 可以完成实时数据回传
- 测量参数：流速、流向、温度、深度、浊度（可扩展）
- 海中可自动连续工作时间：10 d（可扩展无线充电功能）

研制单位 中国科学院海洋研究所

联系人 陈老师 / 姜老师 0532-82898733 chen Yonghua@qdio.ac.cn

水体底栖初级生产力测量仪

主要技术与性能指标

- 结构：包括三维测量装置、水循环控制单元、模拟日照灯光装置、测量传感器、内箱体和外箱体
- 模拟：阳光照射和无光照的生产环境
- 分析指标：水体溶解氧、待测对象的表面积、初级生产力、呼吸和净初级生产力

研制单位 中国科学院武汉植物园

联系人 谭老师 xtan@wbpcas.cn

称重式雨量计

主要技术与性能指标

- 将传统的体积测量改进为重量测量，通过测量降雨质量增量计算降雨量和降雨强度
- 设计独特的盛雨器刀口和下倾角，防止雨滴击溅和粘附，提高测量准确性和精度
- 采用大管径进样、自动排样，实现了降雨过程全量程测量
- 分辨率由常见的 0.2 mm 和 0.5 mm 提升到 0.01 mm

研制单位 中国科学院水土保持与生态环境研究中心

联系人 展老师 029-87012387 zhanxiaoyun2005@163.com

扩展内容

真空-氦气自动进样器

主要技术与性能指标

- 大气状态下, 可以确保样品达到 10^{-3} mbar 真空度
- 确保样品自动进入元素或同位素分析装置中进行分析
- 利用高纯氦气冲洗样品, 最大限度减少空气中物质对样品污染

研制单位 中国科学技术大学

联系人 龚老师 0551-63603629 gongb@ustc.edu.cn

野外植物生境控制与监测装置

主要技术与性能指标

- 植物生长平台: 直径 0.6 m, 高度 0.6 m, 最大可称重 1 000 kg, 称重分辨率折合雨量变化 0.02 mm
- 土壤温度量程: -10°C — 70°C ; 土壤温度精度: $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ (探头埋于土壤中时); 土壤温度分辨率: $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$
- 土壤含水量量程: 5%—50%; 体积含水量精密度: $< 0.05\%$
- 增减温装置: 调节分辨率 $\pm 1^{\circ}\text{C}$; 控温温度范围: ± 1 — 5°C

研制单位 中国科学院西北生态环境资源研究院

联系人 王老师 0931-4967276 wangxiaobo@lzb.ac.cn

Nano- 碳分析装置

主要技术与性能指标

- 碳的分析下限: 10 nmol
- 碳同位素分析精度: $\pm 0.01\%$

研制单位 中国科学技术大学

联系人 龚老师 0551-63603629 gongb@ustc.edu.cn

海洋垂直剖面实时观测系统

主要技术与性能指标

- 浮体: 直径 160 cm, 空气中质量 < 500 kg, 浮体在水中提供净浮力 > 700 kg
- 松弛型单点系泊锚系, 破断力 5 t 以上, 最大布放水深可达 1 000 m
- 观测及传输频率: 观测及传输频率可设置, 最高可至 1 次 /min
- 水下通信接口: RS-232/RS-485/RS-422/ 感应耦合
- 具备数据实时接收与显示、数据处理、数据存储、历史数据查询及输出故障报警等功能, 根据用户要求生成数据文件

研制单位 中国科学院海洋研究所

联系人 陈老师 0532-82898739 chenyonghua@qdio.ac.cn

连续采样网

主要技术与性能指标

- 网衣数量: 9 个
- 主架宽度: 0.85 m
- 主架高度: 1.43 m
- 网宽: 0.5 m
- 网长: 6 m
- 空气质量: 70 kg
- 拖缆参考值: 6.4 mm
- 通信方式: 双向通信
- 标准深度: 0—1 000 m
- 作业方式: 水平采样和垂直采样
- 45° 拖曳时开口面积: 0.5 m^2

研制单位 中国科学院海洋研究所

联系人 陈老师 / 姜老师 0532-82898739 chenyonghua@qdio.ac.cn

宽场 NV 显微镜

主要技术与性能指标

- 灵敏度： $\leq 5 \mu\text{T}/\text{Hz}^{1/2}$ per pixel
- 动态范围：100 nT—10 mT
- 空间分辨率： $\sim 900 \text{ nm}$ (@Fov $\sim 1 \text{ mm}$)
- 视野范围： $\geq 1 \text{ mm} \times 1 \text{ mm}$

研制单位 中国科学技术大学

联系人 贺老师 0551-65310628 hcf@ciqtek.com

中宇宙河流生态模拟实验舱

主要技术与性能指标

- 模拟光照：可提供 25%、50%、75% 3 种遮光率的遮光手段
- 调节流速：水流速度可调节，调节范围 0—0.2 m/s
- 温度调节：具有加热和保温功能
- 水质监测：可对 7 种水质参数（pH 值、溶解氧、氨氮、氯离子、镁离子、钙离子、温度）进行自动检测
- 软件控制：调节水流速度和水温，自动实时显示水质传感器监测到的参数数值
- 总功率： $< 30 \text{ kW}$

研制单位 中国科学院武汉植物园

联系人 谭老师 xtan@wbpcas.cn

生命与医学科学

高通量核酸 POCT 一体机

主要技术与性能指标

- 包含微流控芯片、电磁控模块、快速升降温模块、集成光电检测模块
- 低通量到高通量 1—96 靶标检测
- 检测灵敏度： ≥ 5 拷贝 / 反应
- 检测全流程时间： $\leq 30 \text{ min}$

研制单位 中国科学院上海微系统与信息技术研究所

联系人 冯老师 021-62511070 shilun.feng@mail.sim.ac.cn

流式细胞分选仪

主要技术与性能指标

- 激光器波长数：4（可增加到 5）
- 激发荧光波长数：18（可增加到 30）
- 荧光检测灵敏度： $\leq 80 \text{ MESF}$ (FITC)， $\leq 30 \text{ MESF}$ (PE)
- 荧光检测线性度： $\geq 98\%$
- 荧光分辨率： $\leq 3\%$
- 细胞检测和分析速度： $\geq 70\,000$ 细胞 / s
- 分选速度： $\geq 70\,000$ 细胞 / s
- 分选纯度： $\geq 98\%$
- 颗粒检测范围：0.2—50 μm

研制单位 中国科学院苏州生物医学工程技术研究所

联系人 马老师 0512-69588273 mayt@sibet.ac.cn

扩展内容

多探针活体细胞力电耦合测量仪

主要技术与性能指标

- 力测量范围：0—10 μN
- 力测量精度：100 pN
- 电流测量范围：0—1 nA
- 电流测量精度：10 pN
- 电压测量范围：-10—10 V
- 电压测量精度：1 mV
- 模量测量范围：10 kPa—100 MPa

研制单位 中国科学院沈阳自动化研究所

联系人 施老师 024-23973122 shijialin@sia.cn

硅神经微电极

主要技术与性能指标

- 通道数：8—32
- 平均阻抗： $< 1 \text{ M}\Omega$
- 尺寸：3.8—10 mm（长）、50—100 μm （宽）、15—30 μm （厚）

研制单位 中国科学院半导体研究所

联系人 裴老师 010-82304331 peiwh@semi.ac.cn

脑深部功能定位微电极记录系统

主要技术与性能指标

- 采样率：30 kHz
- 输入噪声： $< 2.5 \mu\text{V}_{\text{rms}}$
- 刺激电流输出范围：0—10 mA
- 功能定位空间分辨率：10 μm

研制单位 中国科学院空天信息创新研究院

联系人 王老师 010-58887192 wangmixia@mail.ie.ac.cn

医学影像处理系统

主要技术与性能指标

- 支持 DICOM 和 NifTI 格式
- 支持 20 种组织器官的自动分割建模
- 支持多模态影像配准和联动显示
- 支持 STL 和 OBJ 格式的三维模型导出

研制单位 中国科学院苏州生物医学工程技术研究所

联系人 戴老师 0512-69588101 daiyk@sibet.ac.cn

SignBrain: 无线可穿戴双向脑机接口设备

主要技术与性能指标

- 采集通道数: 16
- 采样频率: ≥ 976 Hz
- A/D 位数: 24 bits
- 输入阻抗: ≥ 500 M Ω
- 调控电流精度误差: $\leq 1\%$
- 支持多脑区多靶点调控
- 支持自动个体化电流设定以及自定义电流编程, 包括但不限于 tACS、tDCS、tRNS、sham 模式
- 盐水电极
- 输入噪声: ≤ 1 μ V
- A/D 分辨率: 0.53 μ V
- 调控通道数: 16
- 调控频率: ≤ 500 Hz
- 整机质量: ≤ 400 g
- 可连续工作: ≥ 5 h

研制单位 中国科学院自动化研究所

联系人 左老师 010-82544768 nmzuo@nlpr.ia.ac.cn

SignBrain: 无线可穿戴脑电同步检测与神经调控设备

主要技术与性能指标

- 采集通道数: 32
- 采样频率: ≥ 976 Hz
- 支持采集脑电与神经调控同时进行
- A/D 分辨率: 0.53 μ V
- 输入噪声: ≤ 1 μ V
- 调控电流精度: $\leq 0.1\%$
- 整机质量: 134 g
- 盐水电极
- 支持多脑区多靶点调控
- A/D 位数: 24 bits
- 输入阻抗: ≥ 500 M Ω
- 调控通道数: 32
- 调控频率: ≤ 500 Hz
- 支持 tACS、tDCS、tRNS、sham 模式、IAF 模式、BBA 模式

研制单位 中国科学院自动化研究所

联系人 左老师 010-82544768 nmzuo@nlpr.ia.ac.cn

动物 PET-MRI 脑影像数据分析系统

主要技术与性能指标

支持多种模式动物的数据分析及动物脑 PET 图像的预处理和定量计算、脑 MRI 结构图像、fMRI 功能图像、DTI 脑白质图像的预处理和定量计算、PET-MRI 逐像素统计分析、网络分析与三维展示

研制单位 中国科学院高能物理研究所

联系人 聂老师 010-88236872 niebb@ihep.ac.cn

柔性电极阵列植入系统

主要技术与性能指标

- 高精度位移平台, X 轴运动范围 ≥ 150 mm, Y 轴运动范围 ≥ 150 mm, Z 轴运动范围 ≥ 100 mm;
单轴定位精度 ≤ 10 μ m
- 显微成像系统, 同时成像视角数 ≥ 3 , 成像视野 ≥ 25 mm², 放大倍数 ≥ 2
- 电极抓取装置, 植入导针直径 ≤ 100 μ m, 最大植入深度 ≥ 5 mm, 可覆盖脑区范围 ≥ 100 mm

研制单位 中国科学院半导体研究所

联系人 王老师 010-82304331 wyang@semi.ac.cn

扩展内容

全自动花粉采集与智能识别仪

主要技术与性能指标

- 花粉识别正确率： $\geq 90\%$
- 监测粒径范围：10—200 μm
- 持续工作能力：7×24 h 自动检测
- 采集流量：600 L/min
- 识别花粉种类： ≥ 107 种
- 测量原理：高分辨显微成像及深度学习算法识别

研制单位 中国科学院华南植物园

联系人 戴老师 020-37252989-510 daigy@scbg.ac.cn

动物能量代谢监测系统

主要技术与性能指标

- 氧气监测：0—25%（分辨率：0.000 1%）
- 二氧化碳监测：0—5%（分辨率：0.000 1%）
- 气压监测：分辨率 0.001 kPa
- 抽气速率：0—240 /min（可选）
- 温度监测： -40°C — 80°C （分辨率：0.01 $^{\circ}\text{C}$ ）
- 湿度监测：0.01% RH
- 噪声监测：30—130 dBA

研制单位 中国科学院苏州生物医学工程技术研究所

联系人 章老师 zhangq@sibet.ac.cn

癫痫等神经病灶三维建模系统

主要技术与性能指标

- 整机质量：400 g
- 可连续工作： ≥ 5 h
- 支持 txt 等数据格式
- 具备眼动伪迹校正功能
- 具备基线自动校正功能
- 支持快速多维经验模态分解算法
- 支持 FFT、小波变换频域分析
- 支持叠加平均
- 支持滤波
- 支持 2D 脑电地形图计算
- 提供 3D 脑地形图绘制
- 支持源成像高级处理分析，成像激活范围误差： ≤ 1 cm

研制单位 中国科学院苏州生物医学工程技术研究所

联系人 戴老师 0512-69588101 daiyk@sibet.ac.cn

高效抗分枝杆菌新药靶标及新药高灵敏负筛选系统

主要技术与性能指标

- 检测通量： ≥ 96 个 / 次
- 加样精度：2 μL ， $CV \leq 5\%$ ；300 μL ， $CV \leq 1\%$
- 孵育仓温度： $30^{\circ}\text{C} \pm 0.3^{\circ}\text{C}$ 和 $37^{\circ}\text{C} \pm 0.3^{\circ}\text{C}$
- 检测灵敏度： 10^{-17} mol/L 荧光素酶
- 检测线性范围： 10^{-16} — 10^{-12} mol/L 荧光素酶
- 检测精密度： $CV \leq 10\%$ (10^{-16} mol/L 荧光素酶)

研制单位 中国科学院苏州生物医学工程技术研究所

联系人 陈老师 chenml@sibet.ac.cn

全自动活体成像质谱进样系统

主要技术与性能指标

- 活体组织表面视场大小： $\geq 10\text{ mm} \times 10\text{ mm}$
- 采样点（成像）的空间分辨率： $500\text{—}2\,000\ \mu\text{m}$
- 重复定位偏差： $< 100\ \mu\text{m}$
- 萃取装置单点采集时间： $5\text{—}10\ \text{s}$

研制单位 中国科学院深圳先进技术研究院

联系人 罗老师 0755-86392421 qian.luo@siat.ac.cn

植物根系吸收监测仪（非损伤微电极测试系统）

主要技术与性能指标

- 离子吸收速度分辨率： $0.1\ \text{pmol}\cdot\text{cm}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$
- 分子吸收速度分辨率： $1\ \text{pmol}\cdot\text{cm}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$
- 膜电位分辨率： $300\ \text{nV}$
- 空间分辨率： $\leq 1\ \mu\text{m}$
- 检测种类： $\text{NH}_4^+/\text{NO}_3^-$ 、 HPO_4^{2-} 、 K^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 Na^+ 、 Cl^- 、 SiO_3^{2-} 、 H^+ 、 Zn^{2+} 、 Cu^{2+} 、 Cd^{2+} 、 Al^{3+} 、 Pb^{2+} 、 Ag^+ 、 Cr^{3+} 、 O_2 、 H_2O_2 、IAA、glucose、NO

研制单位 中国科学院烟台海岸带研究所

联系人 于老师 0535-2109157 syyu@yic.ac.cn

偏振敏感光学相干层析成像系统

主要技术与性能指标

- PS-OCT 系统光源波段中心： $1\,310\ \text{nm}$ （带宽： $90\ \text{nm}$ ）
- 实验样本截面最大尺寸： $70\ \text{mm} \times 70\ \text{mm}$
- 成像 A 扫描速度： $\geq 76\ \text{kHz}$ （灵敏度： $\geq 90\ \text{db}$ ）
- 单次成像最大视场： $\geq 9\ \text{mm} \times 9\ \text{mm}$
- 横向分辨率： $\leq 10\ \mu\text{m}$
- 样品台最大载荷： $\geq 4\ \text{kg}$
- 切片厚度： $100\text{—}500\ \mu\text{m}$
- 图像采集分辨率： $5.9\ \mu\text{m} \times 5.9\ \mu\text{m} \times 3.5\ \mu\text{m}$
- 纵向分辨率： $\leq 10\ \mu\text{m}$

研制单位 中国科学院自动化研究所

联系人 宋老师 010-82544782 msong@nlpr.ia.ac.cn

细胞雾化递送系统

主要技术与性能指标

- 喷涂速率设定范围（调整步距最小为： $1\ \text{mL}/\text{min}$ ）： $\leq 5\ \text{mL}/\text{min}$ （精度： $\pm 10\%$ ）
- 喷涂药量设定范围（调整步距： $1\ \text{mL}$ ）： $1\text{—}5\ \text{mL}$ （精度： $\pm 10\%$ ）
- 液体粘滞度影响范围： $\leq 64.98\ \text{Pa}\cdot\text{s}$
- 运行时间： $3\ \text{h}$
- 工作条件要求：环境温度 $10^\circ\text{C}\text{—}30^\circ\text{C}$ ；AC 电源 $220\pm 20\ \text{V}$ 、 $50\pm 1\ \text{Hz}$ ；额定输入功率 $8\ \text{W}$

研制单位 中国科学院苏州生物医学工程技术研究所

联系人 张老师 0512-6958828 zhangjz@sibet.ac.cn

扩展内容

微电极阵列系统

主要技术与性能指标

- 信号通道数量：64
- 输入阻抗：20 M Ω
- 通频带：1 Hz—20 kHz
- 放大倍率：500
- 固有噪音（RMS）： $< 5 \mu\text{V}$ （输入短路）
- 采样率：30 kHz

研制单位 中国科学院半导体研究所

联系人 汤老师 010-68914331 tangrongyu@semi.ac.cn

共聚焦显微拉曼光谱仪

主要技术与性能指标

- 测试范围：200—9 000 cm^{-1} @532 nm
- 波长准确度： $\pm 0.2 \text{ nm}$
- 空间分辨率：横向 $< 350 \text{ nm}$ ，纵向 $< 900 \text{ nm}$
- 波长重复性： $\pm 0.025 \text{ nm}$
- 光栅数量及参数：3 块高性能光栅，刻线数分别为 600、1 200、1 800 gr/mm
- 光谱分辨率：优于 0.7 cm^{-1} @1 800 gr/mm 光栅 @532 nm
- 硅三阶拉曼信噪比： $> 35 : 1$

研制单位 中国科学院苏州生物医学工程技术研究所

联系人 齐老师 songyz@sibet.ac.cn

基于多模态行为分析的个体心理分析监测仪

主要技术与性能指标

- 支持面部、步态、语音等多模态数据输入，实现对抑郁、焦虑、人格、自尊、决策风格等多指标评估
- 可针对特定需求（如职业心理健康评估、特殊人群筛查）进行算法和界面定制

研制单位 中国科学院心理研究所

联系人 朱老师 010-64851661 tszhu@psych.ac.cn

生物安全隔离转运成像系统

主要技术与性能指标

- 外观尺寸：240 mm \times 244 mm \times 80 mm
- 成像区域尺寸：211 mm \times 135 mm
- HEPA 效率：H14
- 窗口透过率：500—850 nm $>$ 98%
- 成像小鼠：1—5 只
- 质量：3 kg

研制单位 中国科学院苏州生物医学工程技术研究所

联系人 章老师 zhangq@sibet.ac.cn

基于日常步态的心理健康辅助诊断设备

主要技术与性能指标

- 通过自然步态评估心理健康，无需问卷填写或生物样本采集
- 支持抑郁、焦虑、人格、自尊、决策风格等多指标检测及组合评估
- 检测时长 $< 5 \text{ min}$ ，适合高通量应用场景

研制单位 中国科学院心理研究所

联系人 朱老师 010-64851661 tszhu@psych.ac.cn

无线双向脑机接口系统

主要技术与性能指标

- 无线传输模式：蓝牙、Wi-Fi
- 蓝牙模式最大采样率：14.4 kS/s
- Wi-Fi 模式最大采样率：56.8 kS/s
- 最大刺激电流：2.55 mA
- 通道数：16—32

研制单位 中国科学院上海微系统与信息技术研究所

联系人 孙老师 liuyang.sun@mail.sim.ac.cn

基于个体语音分析的心理健康智能检测仪

主要技术与性能指标

- 通过自然语音采集完成心理健康评估
- 支持抑郁、焦虑、大五人格、自尊、决策风格多指标检测
- 重测信度： > 0.85 ，针对抑郁的准确性为 82.25%；焦虑的敏感性为 80.9%

研制单位 中国科学院心理研究所

联系人 朱老师 010-64851661 tszhu@psych.ac.cn

认知功能测评一体机

主要技术与性能指标

- 单一主试同时采样人数： ≥ 3 人
- 常模样本量： $> 1\,000$ 人
- 多模态采样总时长： ≤ 10 min
- 多模态任务最大采样有效率：98.7%

研制单位 中国科学院脑科学与智能技术卓越创新中心

联系人 包老师 021-54821686 ycbao@ion.ac.cn

柔性电极阵列

主要技术与性能指标

- 通道数：128
- 电极位点直径：30 μm
- 电极位点间距：100 μm
- 电极位点分布范围：1.1 mm \times 1.1 mm

研制单位 中国科学院上海微系统与信息技术研究所

联系人 孙老师 liuyang.sun@mail.sim.ac.cn

微流控胚胎培养系统

主要技术与性能指标

可以在与太空培养盒相同的体积内容纳多个培养单元，并完成多路灌流和区隔，使其可以进行多组份、多样品的正交实验，并全程观察

研制单位 中国科学院深圳先进技术研究院

联系人 门老师 0755-86392278 henrymyf@qq.com

扩展内容

医疗超声场测试系统

主要技术与性能指标

- 工作台（含水箱）尺寸：1 360 mm×880 mm×1 000 mm
- 自动 / 手动轴行程：800 mm×400 mm×600 mm
- 步进速度：> 10 mm/s，单轴重复定位精度：≤ 0.005 mm，工作负载：≥ 2 kg，步距：≤ 0.05 mm
- 3 轴电控 +5 维手动，旋转 / 俯仰角度分辨率最小 0.01°
- 夹具工装，设备固定台
- 可根据客户需要定制特定规格的系统 and 测量分析软件

研制单位 中国科学院苏州生物医学工程技术研究所

联系人 李老师 0512-69588221 lipy@sibet.ac.cn