

中国科学院大连化学物理研究所

Dalian Institute of Chemical Physics, Chinese Academy of Sciences



2022
科技成果汇编

科学仪器

科学仪器

丙泊酚血药浓度检测仪
新型通道式爆炸物自动检测仪
精密自动绝热量热仪 MTAC-I
便携式广谱危化品检测仪
火灾灰烬样品快速检定质谱仪
多组分气体监测仪
绝缘气体SF₆分解产物在线检测仪
求生报警器
数字直读式氢气含量测定仪
极端高压原位光谱测量系统
精密绝热量热仪 LTAC-II
高温落入式绝热量热仪 HTAC-I
用于复杂体系的液体核磁共振流动池系统的研制
高振频偏转角检测技术
总烃分析仪
锥形制备色谱柱
流通池荧光检测器
微型气相色谱仪
便携式烟道气采样器
汽油中芳烃及醇醚类组分定量分析装置
高稳定性酶纳米胶囊传感器
环境气氛爆炸预警传感器
车载气相色谱仪
光衍生器
精密自动绝热量热仪LTAC-I
小型荧光检测模块
微电流放大器
fA级电流放大器
便携式荧光检测仪
电池比热容精密测量仪 BTAC-I
黄曲霉毒素荧光检测器
水中VOC在线监测仪
AccuOpt光电放大器
小型激光诱导荧光检测器
全自动阵列固相微萃取系统
毛细管液相色谱-气相色谱联用仪 (LC-GC)



中国科学院大连化学物理研究所

Dalian Institute of Chemical Physics
Chinese Academy of Sciences

丙泊酚血药浓度检测仪

负责人：李海洋

联络人：李海洋

电话：0411-84379510

Email: hli@dicp.ac.cn

学科领域：科学仪器

项目阶段：成熟产品

➤ 项目简介及应用领域

丙泊酚血药浓度检测仪采用世界领先的离子迁移谱技术，分析丙泊酚在电场中的迁移过程，实现对丙泊酚的精准检测。具有梯度热解析高效进样系统，高分辨离子迁移管技术，检测速度快，检测灵敏度高，功耗低，易于维护，使用环境和要求适应性强等特点，可广泛应用于术中全血中丙泊酚药物浓度分析，保障术中用药安全。

丙泊酚血药浓度检测仪无需专业背景人员操作，小巧轻便、可广泛用于手术室等各种医疗现场环境；检测物质主要包括：丙泊酚、依托咪酯等麻醉剂的分析检测；丙戊酸钠等癫痫药的分析检测。在医院开展大量的临床示范应用后，有望应用于麻醉监测设备领域，具有广泛的市场应用前景。

➤ 合作方式

技术转让

➤ 投资规模

1000 万~5000 万



中国科学院大连化学物理研究所

Dalian Institute of Chemical Physics
Chinese Academy of Sciences

新型通道式爆炸物自动检测仪

负责人：李海洋

联络人：李海洋

电话：0411-84379510 传真：0411-84379517 Email: hli@dicp.ac.cn

学科领域：科学仪器

项目阶段：成熟产品

➤ 项目简介及应用领域

近年来，随着地铁爆炸等暴恐袭击的愈加猖獗，对痕量爆炸物检测（离子迁移谱技术）的需求更加强烈。国内外的痕量爆炸物检测仪普遍采用逐个人工擦拭接触采样、分析的方式，耗时长，难以满足密集场所人群和快递包裹的高通量、人性化安检的目标。高通量非接触式爆炸物安全检测系统，基于犬式呼吸嗅探原理，分别采用大流量采气采样技术，过滤式富集技术，闪热解析技术，实现高通量、非接触式采样和热解析进样，结合高分辨离子迁移谱技术，实现对实际样品中复杂爆炸物的定性定量，以烟花爆竹黑火药为典型检测样本，在国内率先完成对旅客、快递包裹进行非接触式爆炸物安全检测系统及应用。

➤ 合作方式

技术转让

➤ 投资规模

1000 万~5000 万



中国科学院大连化学物理研究所

Dalian Institute of Chemical Physics
Chinese Academy of Sciences

精密自动绝热量热仪 MTAC-I

负责人：史全

联络人：史全

电话：0411-39787233

Email: shiquan@dicp.ac.cn

学科领域：科学仪器

项目阶段：实验室开发

➤ 项目简介及应用领域

精密自动绝热量热仪 MTAC-I，是由中国科学院大连化学物理研究所在几十年绝热量热学研究基础上，推出一款用于凝聚态物质比热准确测量与热力学性质研究的绝热量热仪。本量热仪采用经典的间歇式加热测量方法和浸入式液氮降温方式，可在 80-400K 温区内准确测定样品的比热和相变潜热，并由此计算出相关热力学函数，是测定与研究凝聚态物质热力学性质最准确可靠的量热仪器。本绝热量热仪器可广泛用于固体、液体样品的比热、焓、熵、吉布斯自由能热力学基础数据测定、相变性能测定与机理研究、有机物纯度测定等领域，是开展热力学相关研究工作必备的量热仪器。

技术参数：

温区：80~400K (-193~127℃)；准确度：±0.5 %；重复性：±0.3 %



➤ 合作方式

技术许可

➤ 投资规模

100 万~500 万



中国科学院大连化学物理研究所

Dalian Institute of Chemical Physics
Chinese Academy of Sciences

便携式广谱危化品检测仪

负责人：李海洋

联络人：李海洋

电话：0411-84379510 传真：0411-84379517 Email: hli@dicp.ac.cn

学科领域：科学仪器

项目阶段：成熟产品

➤ 项目简介及应用领域

针对我国消防单兵危化品侦检技术落后，国产装备覆盖对象少、通用性差、信息孤岛化严重和高端装备由国外垄断的严峻形势，我们开发了便携式广谱危化品检测仪，具备自主知识产权，可为一线消防队伍在危化事故现场应急处置时提供有价值的化学成分数据。本检测仪采用快速响应的离子迁移谱与专用型化学传感器联用方案实现不同技术间优势互补，各取所长，能完成广谱危化品在线实时检测，可检测的物质有：工业有毒有害气体，如：苯、甲苯、二甲苯、氯苯、丁酮、丙酮、NH₃ 等；化学毒剂，如：GB、GD、VX、HD 等；可应用于环境、消防或化工等领域。

➤ 合作方式

技术转让

➤ 投资规模

1000 万~5000 万



中国科学院大连化学物理研究所

Dalian Institute of Chemical Physics
Chinese Academy of Sciences

火灾灰烬样品快速检定质谱仪

负责人：李海洋

联络人：李海洋

电话：0411-84379510

Email: hli@dicp.ac.cn

学科领域：科学仪器

项目阶段：成熟产品

➤ 项目简介及应用领域

火灾是日常生活中最常见的灾害之一，火灾的发生不仅会造成重大财产损失还会引起严重的人员伤亡，我国因火灾年平均损失上百亿元，因火致死致伤人数多达数千人。根据引起火灾的原因可以将火灾分为自然灾害以及人为纵火引起的火灾。人为纵火多使用一些助燃材料或火源，常用的助燃材料有柴油、汽油、酒精和橡胶水等有机溶剂，而纵火火源的一个重要途径是点燃的香烟，因此在大量火灾灰烬中准确鉴别是否存在香烟烟灰有助于公安机关判定火灾类型进而推断火灾原因，是物证鉴别的重要思路之一。质谱技术凭借准确的定性和定量分析能力，具有谱图简单、解析容易等优势，能够实现大量干扰物中痕量烟灰成分的准确与快速检测。

➤ 合作方式

技术转让

➤ 投资规模

1000 万~5000 万



中国科学院大连化学物理研究所

Dalian Institute of Chemical Physics
Chinese Academy of Sciences

多组分气体监测仪

负责人：李海洋

联络人：李海洋

电话：0411-84379510 传真：0411-84379517 Email: hli@dicp.ac.cn

学科领域：科学仪器

项目阶段：成熟产品

➤ 项目简介及应用领域

针对环境空气质量监测以及有毒有害污染物泄漏预警的迫切需求，突破高覆盖度软电离源和飞行时间质量分析器的微型化、模块化和工程化等关键技术，研制出具有全谱分析能力、秒级响应速度的多组分气体监测仪，对于氟利昂类、苯系物、氯代烃、含氧有机物等典型化合物的检测灵敏度约为 0.5 ppm；检测质量范围 1~500 amu；单样品分析时间 50s；定量稳定性相对标准偏差 RSD<8%。克服现有仪器存在检测化合物种类有限、时效性差等缺点，实现多种有毒有害气体的实时在线监测和预警预报，为保障人员的健康和战斗力提供可靠的检测仪器和技术支撑。

➤ 合作方式

技术转让

➤ 投资规模

1000 万~5000 万



中国科学院大连化学物理研究所

Dalian Institute of Chemical Physics
Chinese Academy of Sciences

绝缘气体 SF₆ 分解产物在线检测仪

负责人：李海洋

联络人：李海洋

电话：0411-84379510 传真：0411-84379517 Email: hli@dicp.ac.cn

学科领域：科学仪器

项目阶段：成熟产品

➤ 项目简介及应用领域

SF₆ 分解物实时在线检测质谱仪，采用实验室自主研发的磁增强 PEI 软电离源，具有碎片离子少，易于谱图识别的优点。通过对电气设备内部 SF₆ 气体分解组分原位检测，诊断设备的安全性实现真正的现场故障分析。仪器具有采用脉冲式进样无需样品前处理，操作简单、样品消耗量少、分析速度快、灵敏度高，对于典型放电产物 SO₂、SO₂F₂ 和 SOF₂ 的检测线能够达到 1 ppm，标准偏差≤5%。结合模式识别和数据处理软件能够实现精准的定性定量分析。同时配备电池供电系统，能维持 5 小时的超长待机，实现了从实验室到现场的无停机快速分析检测。

➤ 合作方式

技术转让

➤ 投资规模

1000 万~5000 万



中国科学院大连化学物理研究所

Dalian Institute of Chemical Physics
Chinese Academy of Sciences

求生报警器

负责人：关亚风

联络人：关亚风

电话：0411-84379590 传真：0411-84379570 Email: guanyafeng@dicp.ac.cn

学科领域：科学仪器

项目阶段：实验室开发

➤ 项目简介及应用领域

利用声音和闪光报警，其中声音强度达到 110 分贝，闪光亮度 2 流明。极节能设计，使用 4 节 5 号碱性电池，连续报警 7 昼夜。

【主要特点】

声音强度高、闪光亮度适中，体积小且轻便、成功的节能设计使报警器能够声光报警连续工作 7 昼夜，便于携带，防雨。操作简单，耐受野外环境和振动撞击。

重量：整机重 350g

➤ 投资与收益

适用于野外远足、地震、意外伤害、迷路等状况的求生报警。市场容量为 1~2 万台/年，具有广阔的推广应用前景。

➤ 合作方式

合作开发

➤ 投资规模

小于 20 万



中国科学院大连化学物理研究所

Dalian Institute of Chemical Physics
Chinese Academy of Sciences

数字直读式氢气含量测定仪

负责人：关亚风

联络人：田晓静

电话：0411-84379590 传真：0411-84379570 Email: tianjing@dicp.ac.cn

学科领域：科学仪器

项目阶段：成熟产品

➤ 项目简介及应用领域

该氢含量测量仪用于连续或间歇测定各种复杂混合气体中氢气的含量，并以数字形式直读显示。混合气体中其它组成的变化不影响测量氢含量的准确度。方法原理是：混合气体首先经过分子尺寸筛分膜，氢气分子因体积小而高比率透过膜，其它分子的透过率很低；透过膜的气体分子进入载气中，再经过热导率检测器选择性定量检测气体中的氢含量。经过两级筛选对氢分子的选择性达到2500以上，因此能够准确测量浓度低至0.2%的氢气浓度。

【主要技术指标】

测量范围：0.1~99.9%

线性测量方式：连续或间歇式

精度：±0.1%

电源：220±30 V

功耗：不大于100 W

尺寸：35 × 17 × 44 cm³

整机重量：10 kg

工作环境温度：10~45℃

➤ 投资与收益

适用于石油化工生产中反应塔加氢、炼厂气尾气、或反应塔尾气中氢含量的连续监测，研究开发工作中微型反应器的原料气和尾气中氢含量的连续监测。市场容量为200~400台/年，具有广阔的推广应用前景。

➤ 合作方式

合作开发、技术转让、技术许可、技术入股、技术服务等

➤ 投资规模

20万~100万



中国科学院大连化学物理研究所

Dalian Institute of Chemical Physics
Chinese Academy of Sciences

极端高压原位光谱测量系统

负责人：袁开军

联络人：袁开军

电话：13840826033

Email: kiyuan@dicp.ac.cn

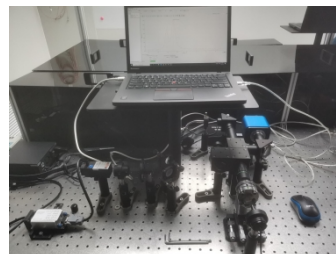
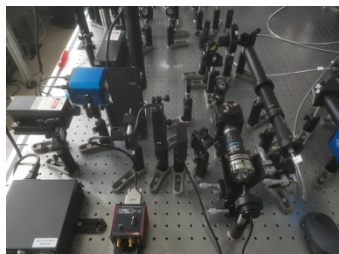
学科领域：科学仪器

项目阶段：实验室开发

➤ 项目简介及应用领域

压力是一个独立于温度和化学组分外的重要热力学参量。20 世纪以来，随着高压技术的不断发展，这一热力学参量在诸多学科领域都引起了人们的广泛关注。作为一种极端条件，高压科学与技术如今已经实现了与物理学、化学、材料科学、地球科学、生物学、新能源科学、行星科学、食品科学等学科领域的交叉发展。高压极端条件下材料性质的研究，需要将样品放置于金刚石对顶砧中进行相应的谱学表征。

对于极端高压条件下材料性质的表征需要进行原位光谱测量，我们课题组自主设计研发多套高压原位光谱表征探测系统。其包括：1. 高压原位压力标定装置；2. 高压原位紫外-可见吸收光谱探测装置；3. 高压原位荧光探测装置；4. 高压原位时间分辨光谱探测装置；5. 高压原位偏振拉曼光谱探测装置 6. 高压原位红外吸收光谱探测装置；7. 高压原位超快瞬态吸收光谱探测装置。



上述搭建光谱探测装置的各项性能指标处于国内领先地位，同时我们已经申请多项发明专利和计算机软件著作权。我们以上述实验装置进行科学研究，在 Light-Science & Applications, Nanoscale Horizons, Advanced Optical Materials, Journal of Physical Chemistry Letters 等期刊已经发表多篇论文。

➤ 投资与收益

高压科学是朝阳学科，得到国家大力支持。高压技术可以与很多学科交叉互补，其包括地学、物理、化学、材料和生物等。目前，已经有很多国内双一流学校和科研机构纷纷建立高压科学研究中心。但同时也体现了一个突出的问题，很多学校和研究机构买不到适合自己研究的高压光谱探测系统。成套的商业



中国科学院大连化学物理研究所

Dalian Institute of Chemical Physics
Chinese Academy of Sciences

化探测设备价格昂贵，无法满足特定压力探测装置的测试。我们研究团队经过多年的自主研发和探索，已经积累了丰富的经验，拥有多项自主产权。我们可以以技术服务或者技术入股共同开发和研制极端高压原位光谱测量系统。

➤ **合作方式**

技术入股

➤ **投资规模**

100 万~500 万



中国科学院大连化学物理研究所

Dalian Institute of Chemical Physics
Chinese Academy of Sciences

精密绝热量热仪 LTAC- II

负责人：史全

联络人：史全

电话：0411-39787233

传真：

Email:shiquan@dicp.ac.cn

学科领域：科学仪器

项目阶段：实验室开发

➤ 项目简介及应用领域

精密绝热量热仪 LTAC- II，是由中国科学院大连化学物理研究所推出的一款凝聚态物质液氦温区比热准确测定与热力学性质研究的绝热量热仪。本量热仪使用 G-M 制冷机降温最低温度可达 4.2K，采用经典的间歇加热测量方法准确测量样品的比热及相关热力学参数，是研究凝聚态物质晶格振动、电子跃迁、超导现象、磁相互作用、结构相变等物性变化与机理的热力学实验方法利器，可广泛应用于磁性材料、超导材料、热电材料、介电材料、相变材料等功能材料基础物性研究中，为相关问题与现象的研究与探索提供准确可靠的热力学依据。

技术参数：

温区：4.2~300K；准确度： $\pm (0.5-1) \%$ 重复性： $\pm (0.3-0.5) \%$



➤ 合作方式

合作形式另议

➤ 投资规模

100 万~500 万



中国科学院大连化学物理研究所

Dalian Institute of Chemical Physics
Chinese Academy of Sciences

高温落入式绝热量热仪 HTAC-I

负责人：史全

联络人：史全

电话：0411-39787233

Email: shiquan@dicp.ac.cn

学科领域：科学仪器

项目阶段：实验室开发

➤ 项目简介及应用领域

高温落入式绝热量热仪 HTAC-I，是由中国科学院大连化学物理研究所在几十年高温量热学研究基础上，推出一款在高温条件下对凝聚态物质焓、比热准确测量与热力学性质研究的精密量热仪器。本量热仪采用经典的落入式混合量热法，可在 373-1700K 温区内准确测定样品的焓值、比热和相变潜热，并由此计算出相关热力学函数，是测定与研究凝聚态物质高温热力学性质最准确可靠的量热仪器，在冶金材料、储热材料、核材料、烧蚀材料、高熵材料、特种材料等研究领域具有重要且广泛的用途。本量热仪器可广泛用于固体、液体样品的焓、比热、熵、吉布斯自由能等热力学基础数据的测定，是开展高温热力学相关研究工作必备的量热仪器。

技术参数：

温区：473~1700K (100~1427℃)；准确度：±1.5 %；重复性：±1 %。



➤ 合作方式

技术许可

➤ 投资规模

100 万~500 万

辽宁省大连市中山路 457 号 116023 Tel: 0411-84379025 <http://www.dicp.ac.cn>



中国科学院大连化学物理研究所

Dalian Institute of Chemical Physics
Chinese Academy of Sciences

用于复杂体系的液体核磁共振流动池系统的研制

负责人：艾选军

联络人：艾选军

电话：15940801137

Email: xai@dicp.ac.cn

学科领域：科学仪器

项目阶段：实验室开发

➤ 项目简介及应用领域

项目意义（科研工作中的作用、与国内外同类仪器的对比等）

1、拟进行功能开发的仪器设备现状描述（包括仪器设备工作原理、现状、主要应用领域、主要缺陷）

液体核磁共振谱仪是检测有机分子结构、研究分子反应动力学和反应机理的有效手段，它不仅仅适用于驻流检测——即对置于核磁磁体中的液体样品进行测试，它也能以停止-流动和连续流动的模式来检测有机分子的相关动态过程。商品化的核磁共振流动池探头在天然产物的分离鉴定、代谢组学等复杂体系研究等方面有着广泛的用途。

大连化物所装备数台液体核磁共振谱仪，我们已经先后引进了 Varian 公司生产的 400 兆液体核磁共振谱仪一台，瑞士 Bruker 公司生产的 400 兆和 500 兆液体核磁共振谱仪各一台，以及近期引进的瑞士 Bruker 公司生产的 700 兆液体核磁共振谱仪一台。目前 400 兆和 500 兆液体核磁共振谱仪主要用于有机分子等的表征，700 兆液体核磁共振谱仪主要用于生物分子、天然产物、材料合成等的研究，都没有配置流动池探头。尽管大连化物所在催化反应动力学和反应机理的研究等方面对流动池探头具有明确的需求，这些功能开发仪器的以下缺陷或实际困难限制了我们流动池探头的采购/应用：

（1）400 兆和 500 兆液体核磁共振谱仪由于灵敏度和分辨率相对偏低，只适合于样品浓度高的体系；而 700 兆液体核磁共振谱仪由于超低温探头为主要工作探头，其频繁更换成本高、设备损坏风险较大。因此，大连化物所的现有液体核磁共振谱仪直接配备流动池探头将有比较大的局限性；

（2）商品化流动池探头的购置成本较高，而且只能用于单台液体核磁共振谱仪。本项目的研究，旨在解决以上缺陷或困难。通过研制用于复杂体系的液体核磁共振流动池系统，能在不改变现有核磁共振谱仪硬件的情况下，利用现有的探头实现对研究体系的停止-流动和连续流动的检测，拓展现有液体核磁共振谱仪的研究功能，方便天然产物的鉴定和催化反应等的研究。

2、功能开发完成后能够解决的具体科研问题及其意义



本系统研制完成后,可以利用液体核磁共振谱仪开展复杂体系的检测和研究工作。其意义在于:

- (1) 能够使用现有各种探头按停止-流动或连续流动的模式检测,适用于不同核磁仪器公司不同场强的液体核磁共振谱仪,具有普遍适用性;
- (2) 本系统能在分辨率、线型和灵敏度等方面均接近现有探头的检测指标;与商用流动池探头比,能在更大温度范围、对更多的核实现检测;
- (3) 能够充分利用现有超低温探头的高灵敏度特性,可对反应混合物中的低含量物质进行停止-流动或连续流动模式的检测;
- (4) 与商用流动池探头相比成本低,适于推广使用。

3、预期成果及应用领域

研制用于复杂体系的液体核磁共振流动池系统一套,投入所级公共平台实际使用中。该系统可以与各家仪器公司的进口或国产的液体核磁共振谱仪配套使用。可以广泛用于液体状态下的分子反应动力学和反应机理研究、天然产物和代谢产物的分离鉴定,在科研院所和化工、制药等行业的研发和生产中得到推广应用。

4、国内外仪器现状及发展趋势,项目完成前后仪器设备功能的技术指标对比

国内重要研究单位配备的液体核磁共振谱仪大多是进口仪器。500 兆或 500 兆以下的较低场液体核磁共振谱仪由于受灵敏度和分辨率的限制,配置流动池探头的单位较少。商用流动池探头的有效样品体积较小,一般为 30~120 微升(常规探头的有效样品检测体积约为 350 毫升),相应的核磁信号灵敏度比常规探头要低;同时,商用流动池探头的检测温度和检测核都有比较大的限制。而国内研究单位引进的 600 兆或 600 兆以上高场液体核磁共振谱仪普遍配备了超低温探头。与常规探头比较,超低温探头具有高检测灵敏度的优势,能将核磁信号的检测灵敏度提高 2-4 倍(节省检测时间 3-15 倍)或更高。但同时,超低温探头由于其系统配置复杂、使用条件比较苛刻,其频繁更换成本高、设备损坏风险较大。因此,国内研究单位配备了超低温探头系统的液体核磁共振谱仪很少同时配置流动池探头。

本项目旨在研制具广泛适用性的复杂体系的液体核磁共振流动池系统。系统研制成功后,可以用于不同仪器公司的液体核磁共振谱仪的不同探头,开展多种液体状态下的分子反应动力学和反应机理等研究。项目完成后可以在停止-流动或连续流动模式下,在较大温度范围内(针对宽带探头)对低温和高温催化反应进行核磁共振研究;流动速度可达到 4 毫升/分钟。

在本项目申请备案启动后的 2016 年,核磁共振谱仪厂家布鲁克(Bruker)在国际上和在中国大力推出了与本项目目标完全一致的流动池系统产品



中国科学院大连化学物理研究所

Dalian Institute of Chemical Physics
Chinese Academy of Sciences

InsightMR 和相应的实时分析软件，为本项目的执行施加了很大难度。一方面，由于有自己的专有技术和巨大的成本优势，我们坚持了原有的设计理念；另一方面，在参考比较了我们的前期产品和公司的商品化成品后我们做了比较大的改动，最终优化后的系统不仅维持了性价比高的制造成本方面的优势、使用性能好，而且与公司产品相比，在维护的便利性上具有明显优势。

➤ **合作方式**

技术转让、技术许可、技术服务。

➤ **投资规模**

20 万~100 万



中国科学院大连化学物理研究所

Dalian Institute of Chemical Physics
Chinese Academy of Sciences

高振频偏转角检测技术

负责人：怀英

联络人：吴克难

电话：84379615

Email: wukn@dicp.ac.cn

学科领域：科学仪器

项目阶段：实验室开发

➤ 项目简介及应用领域

在工件的非接触振动监测，需要高响应频率地识别被测对象的位形/折射率变化。激光探测具有成本低，稳定可靠，可远距离探测，以及精度高等优点。本项目中，针对高帧频探测的需要，我们发展了基于 PSD 的激光探测系统，自主设计了信号处理电路。

技术指标：

开发帧频高于十万赫兹的，功耗小于 40 瓦，且具备长寿命和高安全性能。

应用领域：

振动监测，建筑物寿命监测。

➤ 投资与收益

利用自主研发的信号处理电路和探测系统结构，以及进口 PSD 进行加工集成。本项目中技术的研发以及生产费用需要 200 万元。欢迎相关企业与我们课题组合作共同开发该项目，可以通过技术入股、技术转让等方式将该项新技术推向产业化。合作企业将拥有该项成果的优先使用权。

➤ 合作方式

合作开发

➤ 投资规模

100 万~500 万



中国科学院大连化学物理研究所

Dalian Institute of Chemical Physics
Chinese Academy of Sciences

总烃分析仪

负责人：关亚风

联络人：田晓静

电话：0411-84379590 传真：0411-84379570 Email: tianjing@dicp.ac.cn

学科领域：科学仪器

项目阶段：成熟产品

➤ 项目简介及应用领域

仪器基于氢火焰离子化检测器原理设计制造，用于测定气体中的总烃含量，测量结果直接在显示仪表上显示，具有无人操作、灵敏度高、稳定性好、检测器熄火自动切断氢气并报警的特点。仪器工作需用燃烧气氢气和助燃气空气或氧气，在氢火焰检测器内形成稳定的氢火焰，样品气以固定流量进入检测器燃烧，产生离子流被定量检测，得到气体样品中可挥发的烃类总量。

【主要特点】

检测显示最小值： 0.1×10^{-6} V/V (ppm)

检测显示最大值： 200×10^{-6} V/V (ppm)

可测样品：空气、O₂、Ar、N₂、CO、CO₂ 等气体

➤ 投资与收益

用于气体工业、食品、环境监测、石油、化工、钢铁和等领域中对总碳氢化合物检测的需求，可作为过程检测和控制仪器。市场容量为 300~500 台/年，具有广阔的推广应用前景。

➤ 合作方式

合作开发、技术转让、技术许可、技术入股、技术服务等

➤ 投资规模

20 万~100 万



中国科学院大连化学物理研究所

Dalian Institute of Chemical Physics
Chinese Academy of Sciences

锥形制备色谱柱

负责人：关亚风

联络人：关亚风

电话：0411-84379590 传真：0411-84379570 Email: guanyafeng@dicp.ac.cn

学科领域：科学仪器

项目阶段：成熟产品

➤ 项目简介及应用领域

制备色谱柱总是在进样量过载的条件下工作，而进样量超载将导致分离效率的下降，产品纯度的降低。因此，如何提高柱效，增加单位体积填料的样品载样量是制备色谱柱的研发目标。该制备色谱柱是一种开口锥角为特定值的锥型色谱柱，与传统的柱式制备色谱柱相比，对于相同体积的色谱柱，锥形色谱柱的样品担载量提高 50 %、柱效提高 15 %、出口浓度提高 65~110 %。

【主要技术特点】

与同长度同容积的传统圆柱状色谱柱相比：流动相在柱内的流型从抛物线变成了平头，或称之为塞子型；色谱柱的柱效提高了约 15 %；样品担载量分别提高 50 %（体积）和 80 %（质量）；流动相的最佳流量与传统柱相当；目标组分出口浓度提高 65~110 %；单位产出的溶剂消耗减少 30~55 %；降低溶剂回收的能耗 50 %。

【专利状态】

授权 1 项发明专利

➤ 投资与收益

适用于制药、天然产物提取等领域中化合物的提纯和制备。市场容量为 200~400 台/年，具有广阔的推广应用前景。

➤ 合作方式

技术转让

➤ 投资规模

小于 20 万



中国科学院大连化学物理研究所

Dalian Institute of Chemical Physics
Chinese Academy of Sciences

流通池荧光检测器

负责人：关亚风，耿旭辉

联络人：关亚风，耿旭辉

电话：0411-84379590 传真：0411-84379590 Email: guanyafeng@dicp.ac.cn

学科领域：科学仪器

项目阶段：成熟产品

➤ 项目简介及应用领域

采用正交光学结构，以小功率发光二极管（LED）为光源，AccuOpt 2000 光电放大器为荧光接收放大器件。采用直通纺锤型流通池（池体积 28 μL 、耐压 3 MPa），提高检测灵敏度。全部采用国产滤光片，其性能达到国外名牌产品的技术水平。整机模块化设计，可与 HPLC、FIA 等分离系统在线联用。

【主要技术指标】

检测限：0.05 ppb 叶绿素 a；0.005 ppb 黄曲霉毒素 B1

线性范围：4 个数量级

功耗： ≤ 1 W

噪声： < 25 μV

漂移： < 50 $\mu\text{V/h}$

稳定时间： < 5 min

光源寿命：20000 h

尺寸：110 $\times$ 105 $\times$ 35 mm

重量： < 210 g

➤ 投资与收益

本成果可用于食品、环境、生物、医药等领域中化学污染物和致病微生物的痕量检测；收益与投资金额成比例。

➤ 合作方式

合作开发

➤ 投资规模

20 万~100 万



中国科学院大连化学物理研究所

Dalian Institute of Chemical Physics
Chinese Academy of Sciences

微型气相色谱仪

负责人：关亚风

联络人：田晓静

电话：0411-84379590

传真：0411-84379570

Email: tianjing@dicp.ac.cn

学科领域：科学仪器

项目阶段：成熟产品

➤ 项目简介及应用领域

GC-2100 型微型气相色谱仪是将气相色谱原理与微加工技术结合，采用新材料、新原理、微加工及集成化设计思想研制出来的，具有体积小、消耗低、操作简单而且环保等优点。该机适配不锈钢微填充柱或内衬石英不锈钢毛细管柱，具有恒温或程序升温功能，利用阀进样分析挥发和半挥发组分。单气源，载气意外中断不会烧毁检测器。

【主要特点】

检测器：全固态热导检测器（抗震、抗氧化）

功耗：≤ 25 W/通道

载气：He/H₂，2~6 mL/min

工业在线/实验室 两种型号

【专利状态】

发明专利 3 件

➤ 投资与收益

适用于现场或车载大气 VOC 监测，油气田、电力部门、化工厂、野外或军事等现场测试，工业在线分析，也适用于实验室分析样品。市场容量为 300~500 台/年，具有广阔的推广应用前景。

➤ 合作方式

合作开发、技术许可、技术入股、技术服务等

➤ 投资规模

20 万~100 万



中国科学院大连化学物理研究所

Dalian Institute of Chemical Physics
Chinese Academy of Sciences

便携式烟道气采样器

负责人：倪余文

联络人：倪余文

电话：84379562 传真：83612070 Email: yuwenni@dicp.ac.cn

学科领域：科学仪器

项目阶段：工业生产

➤ 项目简介及应用领域

以污染源废气二恶英类排放连续监测为目标，针对焚烧烟气二恶英类排放监管的技术需求，特别是垃圾焚烧、钢铁等排放监管需求，开发的一种二恶英类污染源监测技术和便携式采样器。该设备攻克了焚烧烟气中气体流速和体积精确计量、跟踪采样等关键技术，独特设计的分体式结构利于搬运携带，使用高品质元器件确保运行稳定性，能在恶劣的环境条件下使用。

➤ 投资与收益

该设备主要面向环境监测部门和第三方检测单位，预计投资规模在 100-500 万元，销售价格 12-18 万元/套。

➤ 合作方式

技术入股

➤ 投资规模

100 万~500 万



中国科学院大连化学物理研究所

Dalian Institute of Chemical Physics
Chinese Academy of Sciences

汽油中芳烃及醇醚类组分定量分析装置

负责人：关亚风

联络人：关亚风

电话：0411-84379590

Email: guanyafeng@dicp.ac.cn

学科领域：科学仪器

项目阶段：成熟产品

➤ 项目简介及应用领域

该装置和方法采用毛细管柱串联一切割反吹的方法将汽油中芳烃完全与其它烃类分离，并与其它组分进行归一化定量。在切割反吹的过程中允许较长的时间误差，从而在不采用外标的情况下，获得准确的定量分析数据。

【主要技术指标】

分析沸点在 380 °C 以下的组分。

在分析汽油中含氧组分时，允许切割误差时间：≤12 s

【技术特点】

传统的国标或 ASTM 方法分析汽油中含氧组分的中心切割时间允许误差仅为 0.2 s，对仪器设备和色谱柱的性能要求很高。而本方法在切割反吹的过程中允许的时间误差为 12 s，在 12 秒内对定量误差没有影响，而且不必采用外标定量。这项技术可用于轻质油的组分分析、ppm 级苯含量测定，以及乙醇汽油中醇类含量的测定。

➤ 投资与收益

用于石油、化工等领域中芳烃及醇醚类组分定量分析。市场容量为 200~400 台/年，具有广阔的推广应用前景。

➤ 合作方式

技术转让

➤ 投资规模

20 万~100 万



中国科学院大连化学物理研究所

Dalian Institute of Chemical Physics
Chinese Academy of Sciences

高稳定性酶纳米胶囊传感器

负责人：卢宪波

联络人：卢宪波

电话：0411-84379972

Email: xianbolu@dicp.ac.cn

学科领域：科学仪器

项目阶段：实验室开发

➤ 项目简介及应用领域

酶是一类极为重要的生物催化剂，具有显著的选择性和特异性。酶生物传感器是将酶作为生物敏感基元，通过捕捉目标物与酶之间反应所产生的信号，实现对目标物定量测定的微型化检测仪器。但由于酶对外界环境例如温度、溶剂 pH 值等高度敏感，且酶的保质期很短，因此限制了酶生物传感器的更广泛应用。

我们首创了高稳定性酶单分子纳米胶囊传感器，在提高酶传感器存储寿命和稳定性（耐高温、耐有机溶剂、耐酸碱）等核心技术方面取得重大突破。作为颠覆性技术可满足人体可穿戴设备、环境监测、医疗等不同应用场景的技术需求（专利：PCT/CN2019/083332；201910153430X；201911245173.9）。

➤ 投资与收益

欢迎感兴趣的客户来电咨询，本技术可进行技术授权、技术转让或合作开发。

➤ 合作方式

技术转让

➤ 投资规模

100 万~500 万



中国科学院大连化学物理研究所

Dalian Institute of Chemical Physics
Chinese Academy of Sciences

环境气氛爆炸预警传感器

负责人：关亚风

联络人：关亚风

电话：0411-84379590 传真：0411-84379570 Email: guanyafeng@dicp.ac.cn

学科领域：科学仪器

项目阶段：中试放大

➤ 项目简介及应用领域

爆炸预警传感器适用于环境中可燃性气体、气溶胶或混合气体浓度接近爆炸极限时的检测和报警。只要环境中的可燃爆气体成分接近爆炸限、存在爆炸的潜在可能，该传感器就会检测到并发出警报。所研制的预警式爆炸传感器基于微化工原理，不论环境中可燃性气体的组成是什么，浓度为多少，只要确实可以引起爆炸，在浓度接近但是还未达到环境条件下的实际爆炸限之前，传感器即发出警报。

【主要技术指标】

预警范围：低于正常燃爆下限 30 %~0 %，或高于燃爆下限 1 %~30 %，可设定。

预警气体：氢气/空气、乙炔/空气、甲烷/空气、液化气/空气、天然气/空气、煤层气以及气溶胶等混合气体，包括超细煤粉、面粉、纤维、铝粉等。

【技术特点】该传感器主要由燃烧反应微池、微孔气体通道、点火装置、爆炸检测和报警系统组成。传感器对环境中可燃性气体或气溶胶或混合气体，在爆炸下限浓度达到设定值时即可报警。

➤ 投资与收益

在煤矿安全、石油化工、天然气、煤加工、制氢、化工厂、油库以及可燃气体泄漏现场救护等领域有着广泛应用。在煤粉球磨、纺织、汽车轮毂打磨等车间作为安全预警装置。市场容量为 800~1000 台/年，具有广阔的推广应用前景

➤ 合作方式

技术转让

➤ 投资规模

小于 20 万



中国科学院大连化学物理研究所

Dalian Institute of Chemical Physics
Chinese Academy of Sciences

车载气相色谱仪

负责人：关亚风

联络人：关亚风

电话：0411-84379590 传真：0411-84379590 Email: guanyafeng@dicp.ac.cn

学科领域：科学仪器

项目阶段：实验室开发

➤ 项目简介及应用领域

现场使用的双通道气相色谱仪，氢火焰离子化检测器。分析沸点高达 450 °C 的有机组分，用于现场应急检测、15 种毒品现场毒品定量检测，突发事故现场有毒有害物质分析等。仪器为车载/实验室两用。

【主要特点】

高可靠：耐受车载振动冲击、室外环境

高稳定：开机半小时即可分析样品，灵敏度长期稳定不变

重复性：定量误差不大于 3 %

操作简单：与实验室色谱仪相同

重量：整机重 16 kg

填充柱/毛细管柱两用

➤ 投资与收益

适用于公安、武警、环保、疾控应对突发事件和公共安全检测，以及大专院校和科研单位等（如催化、合成产物分析）。市场容量为 500~1500 台/年，具有广阔的推广应用前景。

➤ 合作方式

合作开发

➤ 投资规模

20 万~100 万



中国科学院大连化学物理研究所

Dalian Institute of Chemical Physics
Chinese Academy of Sciences

光衍生器

负责人：关亚风，耿旭辉

联络人：关亚风，耿旭辉

电话：0411-84379590 传真：0411-84379570 Email: guanyafeng@dicp.ac.cn

学科领域：科学仪器

项目阶段：成熟产品

➤ 项目简介及应用领域

小型光衍生器可用于液相色谱仪柱后衍生。采用独有专利技术，具有 2 万小时的使用寿命，衍生池体积仅 0.1 mL，对色谱峰展宽很小，性能优于目前国内外各类商品光衍生器。

【主要技术指标】

衍生温度：室温

最高耐压：3 MPa

荧光增强效果：黄曲霉毒素 B1 和 G1 提高 9 倍以上

功耗： ≤ 10 W

尺寸：121 × 60 × 57 mm

重量： ≤ 310 g

➤ 投资与收益

本产品是液相色谱柱后衍生的关键部件，可与任意液相色谱仪联用，市场容量大，具有广阔的应用前景。

➤ 合作方式

合作开发

➤ 投资规模

20 万~100 万



中国科学院大连化学物理研究所

Dalian Institute of Chemical Physics
Chinese Academy of Sciences

精密自动绝热量热仪 LTAC-I

负责人：史全

联络人：史全

电话：0411-39787233

Email: shiquan@dicp.ac.cn

学科领域：科学仪器

项目阶段：实验室开发

➤ 项目简介及应用领域

精密绝热量热仪 LTAC-I, 是由中国科学院大连化学物理研究所推出的一款凝聚态物质液氦温区比热准确测定与热力学性质研究的绝热量热仪。本量热仪采用经典的间歇加热测量方法与 Westrum 逐级降温方式, 可在最低至液氦温区准确测量样品的比热及相关热力学参数, 是研究凝聚态物质晶格振动、电子跃迁、超导现象、磁相互作用、结构相变等物性变化与机理的热力学实验方法利器, 可广泛应用于磁性材料、超导材料、热电材料、介电材料、相变材料等功能材料基础物性研究中, 为相关问题与现象的研究与探索提供准确可靠的热力学依据。

技术参数：

温区：10~400K；准确度： $\pm (0.5-1) \%$ ；重复性： $\pm (0.3-0.5) \%$



➤ 合作方式

技术许可

➤ 投资规模

100 万~500 万



中国科学院大连化学物理研究所

Dalian Institute of Chemical Physics
Chinese Academy of Sciences

小型荧光检测模块

负责人：关亚风，耿旭辉

联络人：田晓静

电话：0411-84379590 传真：0411-84379570 Email: tianjing@dicp.ac.cn

学科领域：科学仪器

项目阶段：工业化实验

➤ 项目简介及应用领域

使用小功率发光二极管（LED）为光源，光电二极管（PD）为检测器，集成所有光学器件和电子电路。灵敏度达到实验室台式荧光计水平（脉冲氙灯为光源、光电倍增管为检测器）。可作为关键部件用于食品安全、生命科学和环境监测仪器，如 PCR 仪、流式细胞仪等仪器。单通道、双通道可选。

【主要技术指标】

光谱检测范围：340~1100 nm

检测限： ≤ 0.2 ppb 黄曲霉毒素 B1； ≤ 0.02 ppb 荧光素

体积： ≤ 45 cm³（单通道）； ≤ 78 cm³（单通道）

功耗： ≤ 1 W

噪声： ≤ 20 μ V

最大输出： ≥ 3.5 V

信号稳定度：2 %

➤ 投资与收益

该成果作为关键部件用于食品安全、生命科学和环境监测仪器，如 PCR 仪、流式细胞仪等仪器。市场容量大，具有广阔的推广应用前景。

➤ 合作方式

合作开发、技术许可、技术入股、技术服务等

➤ 投资规模

20 万~100 万



中国科学院大连化学物理研究所

Dalian Institute of Chemical Physics
Chinese Academy of Sciences

微电流放大器

负责人：关亚风

联络人：关亚风

电话：0411-84379590 传真：0411-84379570 Email: guanyafeng@dicp.ac.cn

学科领域：科学仪器

项目阶段：实验室开发

➤ 项目简介及应用领域

IV-pA-005 型微电流放大模块为金属屏蔽盒，专用测量微弱电流，增益大小可通过管脚切换。适合低内阻至较高内阻信号源的亚皮安级和纳安级微弱电流的测量，如光电流、生物电流、活细胞电流和电化学测量等。

【主要技术指标】

增益：0.1, 1, 10 mV/nA 可调

响应频率：300 Hz

输入阻抗： $<50\ \Omega$

噪声： $\leq 50\ \mu\text{V}$

温漂： $\leq 1\ \text{ppm}/^\circ\text{C}$ (1V)

电源电压： $\pm 5 \sim \pm 15\ \text{V}$

【技术优势】

抗干扰、抗漏电

➤ 投资与收益

本成果适用于低内阻至较高内阻信号源的亚皮安级和纳安级微弱电流的测量，是光电流、生物电流、电化学信号测量的关键部件，市场容量大，具有广阔的应用前景。

➤ 合作方式

合作开发

➤ 投资规模

20 万~100 万



中国科学院大连化学物理研究所

Dalian Institute of Chemical Physics
Chinese Academy of Sciences

fA 级电流放大器

负责人：关亚风

联络人：关亚风

电话：0411-84379590 传真：0411-84379570 Email: guanyafeng@dicp.ac.cn

学科领域：科学仪器

项目阶段：中试放大

➤ 项目简介及应用领域

IV-fA-00X 型飞安级电流放大器适合高内阻信号源的微弱电流的测量，如静电场下的离子/电子电流、光电流等。可内置高压电源，作为离子化检测器如氢火焰离子化检测器（FID）、光离子化检测器（PID）的极化电压。已批量用于上述检测器的微电流放大。

【主要技术指标】

增益：4 $\mu\text{V}/\text{fA}$ ， 1 $\mu\text{V}/\text{fA}$ ， 0.1 $\mu\text{V}/\text{fA}$

响应频率：50 Hz（或定制）

电源电压：12 V

输出电压：0~5 V

输入阻抗：1 $\text{M}\Omega$

噪声： $\leq 20 \mu\text{V}$

高压输出：200~1000 V（按需定制，最大输出电流 0.5 mA）

【技术优势】

低温漂，低噪音

➤ 投资与收益

本成果适用于静电场下的离子/电子电流、光电流等飞安级电流的放大，是离子化检测器的关键部件，市场容量大，具有广阔的应用前景。

➤ 合作方式

合作开发

➤ 投资规模

20 万~100 万



中国科学院大连化学物理研究所

Dalian Institute of Chemical Physics
Chinese Academy of Sciences

便携式荧光检测仪

负责人：关亚风，耿旭辉

联络人：田晓静

电话：0411-84379570 传真：0411-84379590 Email: tianjing@dicp.ac.cn

学科领域：科学仪器

项目阶段：中试放大

➤ 项目简介及应用领域

采用长寿命 LED 为光源，课题组自研制的光电放大器为检测器件，研制了便携式荧光检测仪。采用创新的光路结构，同时提高了激发光利用率和荧光收集效率；采用自研制的低噪声、低漂移光电放大电路和同步调制技术，实现可在日光干扰下选择性地检测 ppt-ppb 级样品发出的极微弱的荧光信号。检测仪体积小、功耗低，支持用户订制波长，只需更换适配的激发光源波长和滤光片就能检测不同样品。检测仪对黄曲霉毒素 B1 的检测限 ≤ 0.1 ppb，对荧光素 FITC 的检测限 ≤ 0.01 ppb，是报道的国内相关仪器的最高灵敏度，接近德国 QIAGEN 公司同类产品水平；本底噪音 $\leq 20\mu\text{V}$ ；最大信号输出 ≥ 3.5 V；信号输出稳定度 $\pm 1\%$ ；整机功耗 ≤ 1 W；整机体积 ≤ 500 cm³，但灵敏度达到了体积 50000 cm³、功耗 300 W 的台式荧光检测仪的水平！

➤ 投资与收益

本成果可用于食品和水中化学污染物和致病微生物的痕量检测，如黄曲霉毒素、阿维菌素等；收益与投资金额成比例。

➤ 合作方式

合作开发、技术许可、技术入股、技术服务等

➤ 投资规模

100 万~500 万



中国科学院大连化学物理研究所

Dalian Institute of Chemical Physics
Chinese Academy of Sciences

电池比热容精密测量仪 BTAC-I

负责人：史全

联络人：史全

电话：0411-39787233

传真：

Email: shiquan@dicp.ac.cn

学科领域：科学仪器

项目阶段：实验室开发

➤ 项目简介及应用领域

锂离子电池在化学储能领域得到了极大关注和广泛应用。在实际应用中，电池的热管理格外重要，它关系着电池组的循环寿命、能量效率和安全性等，决定了锂离子电池的市场和未来。电池热管理不仅需要监控电池温度，也要控制电池温升速率，这都要求获得准确的电池比热容数据。本量热仪能够在可控、精确的绝热环境下，准确测量 18650 电池芯的比热容数据，可为相关电池组热性能分析及热危害评估提供重要的热力学依据。

技术参数：

温区：-150~150℃；准确度：±2 %；重复性：±1 %

可定制不同尺寸和型号电池的比热测量仪。

➤ 合作方式

合作开发

➤ 投资规模

100 万~500 万



中国科学院大连化学物理研究所

Dalian Institute of Chemical Physics
Chinese Academy of Sciences

黄曲霉毒素荧光检测器

负责人：关亚风，耿旭辉

联络人：田晓静

电话：0411-84379570 传真：0411-84379590 Email: tianjing@dicp.ac.cn

学科领域：科学仪器

项目阶段：成熟产品

➤ 项目简介及应用领域

该检测器为我国首台高灵敏黄曲霉毒素专用荧光检测器，检测灵敏度达到了国际上高灵敏度荧光检测器岛津 RF-20Axs（脉冲氙灯光源）的灵敏度指标，对 B1 检测限可低至 0.02 ppb，线性范围不小于 3 个数量级！该检测器使用 LED 光源的寿命是 20000 小时，等于 10 支脉冲氙灯的寿命；且荧光检测使用课题组自己开发的光电放大器而非光电倍增管（PMT）！检测器已在浙江疾控中心、中粮集团营养研究所分析中心、国家风险评估中心、美国安捷伦公司等多家企事业单位进行第三方测评，其中在浙江疾控中心已经连续运行 2 年零 6 个月。测评结果表明，检测器的灵敏度与进口产品相同或更好，且开机平衡时间更短、光源寿命更长。2016 年 6 月产品正式推出，9 月，安捷伦、岛津和赛默飞公司的液相色谱荧光检测器均降价 35 %！

【主要技术指标】

光源寿命：≥20,000 h；

HPLC 法检测下限：0.2 μg/kg（FD-1200S，无光衍生）；0.04 μg/kg（DFD-2000）；

0.02 μg/kg（DFD-2200）；

线性范围：4 个数量级；

平衡时间：5 min（无光衍生）；15 min（有光衍生）；

噪声：≤0.025 mV；漂移：≤0.1 mV/h；重量：不大于 6.8kg

功耗：2 W（FD-1200S）；10 W（DFD-2000）；12 W（DFD-2200）；

➤ 投资与收益

本成果满足新国标和欧盟标准的要求，用于检测粮食、食品、油料、奶制品以及中药材、饲料中的 4 种黄曲霉毒素和 M1。收益与投资金额成比例。

➤ 合作方式

技术许可、技术入股、技术服务等

➤ 投资规模

100 万～500 万



中国科学院大连化学物理研究所

Dalian Institute of Chemical Physics
Chinese Academy of Sciences

水中 VOC 在线监测仪

负责人：关亚风

联络人：田晓静

电话：0411-84379570

传真：0411-84379570

Email: tianjing@dicp.ac.cn

学科领域：科学仪器

项目阶段：成熟产品

➤ 项目简介及应用领域

所研制的水中挥发性有机物（VOC）在线监测仪，由水气分离模块、样品富集模块，传输模块和分析模块等组成。可实现水中有机挥发物的实时、连续、在线监测。随着我国工业化的进步，种类繁多的挥发性有机化合物被广泛用于工业，同时也大量应用于日常生活中，导致饮用水源水受到一定程度污染，直接影响到人类的身体健康。为了保证经济的可持续发展，保障人民的生存质量乃至生命安全，水源地的保护和管理工作的显得越发重要。研制出水中有机挥发物在线采样及气相色谱分析为一体的现场监测仪器装置，可以提供实时、准确的有机挥发物监测数据，从而全面掌握水源地所面临的污染状况，分析污染原因，找到污染源，制定行之有效的水源地保护的法律法规及相关对策，保证环境管理工作的有效实施。本产品对水中苯的检测限为 0.1 ppb，线性范围达到四个数量级，最低检测限可以满足我们国家的饮水水质标准。

➤ 投资与收益

本产品可用于水源地，自来水厂进出厂水、环境水体中挥发性有机物的在线监测。与国外仪器相比，本产品采用国产化器件，成本较低。

➤ 合作方式

合作开发、技术转让、技术许可、技术入股、技术服务等

➤ 投资规模

100 万～500 万



中国科学院大连化学物理研究所

Dalian Institute of Chemical Physics
Chinese Academy of Sciences

AccuOpt 光电放大器

负责人：关亚风，耿旭辉

联络人：关亚风，耿旭辉

电话：0411-84379570 传真：0411-84379590 Email: guanyafeng@dicp.ac.cn

学科领域：科学仪器

项目阶段：成熟产品

➤ 项目简介及应用领域

AccuOpt 系列光电放大器模块，在室温下对弱光的检测敏感度达到 $2 \sim 5 \times 10^{-5}$ lx，光谱响应范围 320~1100 nm，响应线性范围达到 5 个数量级，通电平衡时间为 2 min，基线噪音 $\leq 15 \mu\text{V}$ ，最大输出为 10V (± 12 V 供电时)，输出内阻 $\leq 2 \text{ K}\Omega$ ，功率消耗 0.2 W，重量 30~80 克，耐受振动和冲击，抗电磁干扰，在工作中即使长期暴露室内光线也不会损伤器件性能，工作温度 $-40^\circ\text{C} \sim 50^\circ\text{C}$ ，存储温度 $-40^\circ\text{C} \sim 70^\circ\text{C}$ ，设计使用寿命 15 年。在分析化学的荧光检测中能够替代光电倍增管 (PMT) 组件对微弱光进行放大，商品价格为 PMT 组件的 $1/2 \sim 1/3$ 。标准型 AccuOpt 尺寸 $\Phi 25 \times 68 \text{ mm}$ ，窗口直径 8 毫米。器件本身带有前置放大器和调理电路，供电为 $\pm 5 \text{ V} \sim \pm 12 \text{ V}$ 。标准型 AccuOpt 频响 15 Hz，其它型号的频响可为 30 Hz，100 Hz，150 Hz，随着频率的增加，灵敏度会有降低。

➤ 投资与收益

本成果对弱光的检测敏感度 $10 \sim 5 \text{ lx}$ 级，响应频率 7.5~150 Hz，可在荧光检测中替代光电倍增管；收益与投资金额成比例。

➤ 合作方式

合作开发

➤ 投资规模

20 万~100 万



中国科学院大连化学物理研究所

Dalian Institute of Chemical Physics
Chinese Academy of Sciences

小型激光诱导荧光检测器

负责人：关亚风，耿旭辉

联络人：田晓静

电话：0411-84379570 传真：0411-84379590 Email: tianjing@dicp.ac.cn

学科领域：科学仪器

项目阶段：成熟产品

➤ 项目简介及应用领域

小型激光诱导荧光检测器（LIF-D）采用共聚焦结构，以小体积激光二极管（LD）为光源，课题组自研制的 AccuOpt 光电放大器为荧光接收器件，全部采用国产滤光片。

小型 LIF-D 的主要技术指标如下：

体积：335 mm × 162 mm × 255 mm；

重量 ≤ 10 kg；

功耗 ≤ 10 W；

流动注射分析，75 μm 毛细管，405 nm LIF 对香豆素的检测限为 10^{-11} M，450 nm LIF 对荧光素 FITC 的检测限为 10^{-12} M。

该 LIF 检测灵敏度与美国 Unimicro 公司水平相当，接近国际顶尖的法国 Picometrics 的 LIF 性能指标。小型 LIF-D 已有现货，体积小、功耗低，支持用户订制波长，整机采用模块化设计，只需更换适配的激发光源波长和滤光片就能检测不同样品。该技术获得 2008 年度大连市技术发明一等奖，2009 年度中国仪器仪表学会科技创新奖和 2010 年度辽宁省技术发明二等奖。

➤ 投资与收益

本成果便于与 μ-FIA，CE，m-TAS，HPLC 等系统联用，用于生物技术和环境毒理领域痕量在线检测；收益与投资金额成比例。

➤ 合作方式

合作开发、技术许可、技术入股、技术服务等

➤ 投资规模

20 万～100 万



中国科学院大连化学物理研究所

Dalian Institute of Chemical Physics
Chinese Academy of Sciences

全自动阵列固相微萃取系统

负责人：关亚风

联络人：田晓静

电话：0411-84379570 传真：0411-84379570 Email: tianjing@dicp.ac.cn

学科领域：科学仪器

项目阶段：中试放大

➤ 项目简介及应用领域

所研制开发的全自动阵列固相萃取系统，采用固相萃取小柱与液相色谱柱直接连接的方式，实现了利用流动相直接洗脱目标组分至色谱柱进行分离，提高了样品利用率高、分析重复性和精度，建立了基于 24 位固相萃取小柱的全自动样品前处理系统。对有机污染物的富集倍数最高可达 100 倍以上。整个样品前处理过程全自动操作，具有极高的重复性和测试精度。

➤ 投资与收益

本产品可用于环境水样，果蔬，食品等基质中有机污染物快速高效样品前处理，可与液相色谱，液质联用仪等仪器联用。产品价格为 80~120 万。

➤ 合作方式

合作开发、技术转让、技术许可、技术入股、技术服务等

➤ 投资规模

100 万~500 万



中国科学院大连化学物理研究所

Dalian Institute of Chemical Physics
Chinese Academy of Sciences

毛细管液相色谱-气相色谱联用仪 (LC-GC)

负责人: 关亚风

联络人: 田晓静

电话: 0411-84379570 传真: 0411-84379570 Email: tianjing@dicp.ac.cn

学科领域: 科学仪器

项目阶段: 成熟产品

➤ 项目简介及应用领域

所研制的全二维填充毛细管液相色谱—毛细管气相色谱联用仪 (μ -LC-GC) 主要包括三个部分: 液相色谱: 采用填充毛细管液相色谱 (μ -LC), 用作样品族分离; 接口: 采用独特的设计, 可将 μ -LC 分析后的样品各族组分连续在线切割、储存并无损失地转入 GC 分析; (高温) 毛细管气相色谱: 用于各族组分的详细分析。仪器采用直接柱内进样技术, FID 检测, 灵敏度高, 定量准确, 重复性好。该仪器分析时间短 (全部分析只需 4 小时), 定量结果与 ASTM 方法一致 (RDS < 5%), 但能得到比 ASTM 方法更多的信息, 能够满足石化企业中对各种油品质量监控及深度开发加工的要求。具有稳定可靠, 具有经济、耐用、使用方便等特点。可用于航煤、柴油、变压器油、润滑油、渣油等复杂石油化工产品的族组分详细分析和每个族的详细分析。

➤ 投资与收益

可用于航煤、柴油、变压器油、润滑油、渣油等复杂石油化工产品的族组分详细分析和每个族的详细分析。适合所有的大型石化企业、石化研究院所以及润滑油生产企业。每台设备的价格在 60~100 万。

➤ 合作方式

合作开发、技术转让、技术许可、技术入股、技术服务等

➤ 投资规模

100 万~500 万