



## 微谱锂电产业技术服务

为锂电产业上、中、下游客户提供一站式综合性解决方案

## 目录

|            |       |
|------------|-------|
| 公司概况       | 01    |
| 微谱锂电技术服务平台 | 02    |
| 服务领域       | 03    |
| 服务项目       | 03-05 |
| 服务体系       | 06    |

# 微谱,大型研究型检测机构

微谱,大型研究型检测机构,始于2008年,总部位于上海,是科技服务改变世界的践行者。微谱聚焦先进制造、生物医药、美丽健康、生态环保、食品农产品五大领域,向社会提供分析测试、检测评价、研发服务、计量校准、认证审核、知识产权六大服务,全方位的技术解决方案助力客户取得更大成功。

微谱现已在全国30多个城市设立分子公司以及50多个专业实验室,拥有3000余名专业人员。微谱是中国合格评定国家认可委员会(CNAS)认可的、市场监督管理局资质认定(CMA)的、国家认证认可监督管理委员会批准的大型第三方检测认证机构,也是国家药品监督管理局批准的化妆品注册和备案检验检测机构,具有海关总署颁发的进出口商品检验鉴定机构资格,也拥有农产品CATL(农产品质量安全检测)资质,实验动物使用许可证,病原微生物BSL-2实验室,ISO9001质量管理体系认证等。同时微谱也是国家工业和信息化部认定的国家产业技术基础公共服务平台、国家服务型制造示范平台、国家中小企业公共服务示范平台、国家专精特新小巨人企业。基于十七年的专业技术积累和遍布全国的服务网络,微谱每年出具超过27万份技术报告,累计服务客户30万余家,其中包括世界五百强客户百余家。微谱始终秉承“服务,不止于检测!”的理念,尽心尽力让科技进步更快,让产品质量更好,让人类生活更安全、更健康、更绿色!

## 屡获认可

- CMA资质认定证书
- CNAS资质认定证书
- 农产品CATL(农产品质量安全检测)资质
- 病原微生物BSL-2实验室
- 实验动物使用许可证
- 国家药监局认定的化妆品注册和备案检验机构
- 海关总署颁发的进出口商品检验鉴定机构资格证书
- 国家中小企业公共服务示范平台
- 工信部支持专精特新“小巨人”企业高质量发展中小企业公共服务示范平台
- 国家服务型制造示范平台
- 国家知识产权优势企业
- 国家高新技术企业
- 国家产业技术基础公共服务平台
- 院士专家工作站
- 上海市企业技术中心
- 上海市专利工作示范企业
- 上海市科技小巨人企业
- 上海市“质量标杆”
- 荣获“2024上海民营服务业企业100强”称号



# 微谱锂电技术服务平台

微谱锂电产业技术服务, 依托于微谱完善的仪器平台及强大的专家团队, 为客户提供成分分析、工业诊断、高端表征、物化测试、电性能测试、安全和可靠性测试、知识产权鉴定、个性化实验等服务。

## 技术团队

至今, 公司拥有专业人员3000余人, 各业务部门均对应专门的行业领域, 如锂电技术、光伏、胶涂油、半导体、化学品、显示等领域, 确保为客户提供有针对性地解决方案。

400万+

微观谱图数据

12万+

办公区及实验室面积

CNAS/CMA

资质认证认可

3000+

专业人员

30万+

国内外服务客户

1600套+

大型精密检测仪器

## 技术优势

### 专业的技术团队

实验室工程师涉及锂电、新能源、材料、化学、半导体、高分子、胶涂油等多个专业领域, 熟悉锂电材料与成品的研发和工艺, 能为客户提供从材料分析、结构、性能到产品应用中质量提升的系统解决方案。

### 高质量高效的技术运营管理

在CMA与CNAS质量体系下, 引进先进的LIMS实验室信息管理系统, 通过跟踪与样品、实验、实验室工作流程和仪器相关的数据, 提高实验室产能和效率; 以满足客户严苛的质量要求与项目快速交付的需求。

### 齐备的分析仪器设备

引进国内外大型精密分析仪器如ArC、SEM、TEM、AFM、FIB、CT、TOF-SIMS、NMR、ICP-OES等1600余台, 大型仪器经过专业取得CMA&CNAS资质的计量机构进行计量, 确保仪器状态的合格, 保证数据的准确可靠。

### 强大的谱图数据库

谱图是化学成分身份的特征与标识, 谱图信息越全, 物质信息就越全, 分析结果也就越加精确。经过十多年的技术积累, 微谱自建百万余条谱图数据库, 可准确匹配物质谱图信息, 且在不断完善中, 为分析研究提供更准确、可靠的服务支持。

### 自有的专利分析技术

从各领域客户的需求出发, 微谱研究开发了众多的分析检测方法和标准, 获得检测方法类国家授权发明专利105项。



## 质量控制

- 完善的17025质量管理体系
- CMA\CNAS的认定认可
- LIMS系统对业务流程的管控
- 分析仪器规范化使用, 减少人为误操作产生的数据误差



\* 以上提及的资质、荣誉等相关数据来源: 微谱科技集团旗下分子公司及其关联公司; 以上提及的各项业务, 由拥有相应业务资质的微谱科技集团旗下分子公司及关联公司承接; 其中专利代理业务由上海微略知识产权代理有限公司全权受理。

# 服务领域



## 锂电原料

磷酸铁锂/磷酸锂/钴酸锂/镍钴锰酸锂/  
碳酸锂/乙炔黑/碳纳米管/Super P/  
碳酸二甲酯/碳酸甲乙酯/铜箔/铝箔/等



## 锂电材料

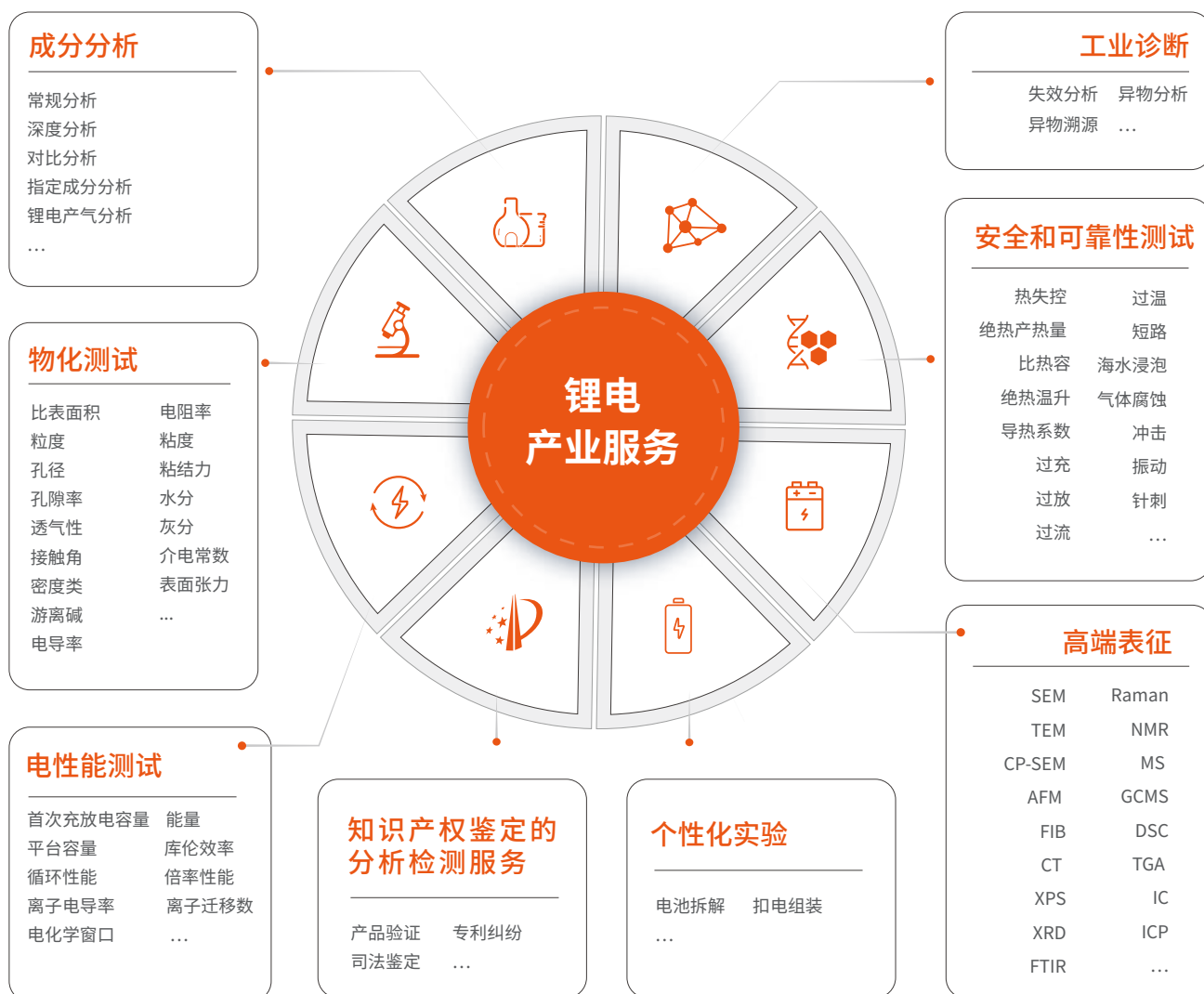
正极/负极/隔膜/电解液/粘结剂/  
导电剂/分散剂/添加剂等



## 锂电池

动力电池/消费电池/储能电池

# 服务项目



# 服务项目

| 产品分类 | 产品名称   | 服务定义                       | 服务价值                             |
|------|--------|----------------------------|----------------------------------|
| 成分分析 | 常规分析   | 成分列表+全图谱浅析                 | 快速了解产品基本体系,为产品研发/质控提供基础支撑        |
|      | 深度分析   | 成分列表+全图谱详细解析+分析方案+成分定性定量依据 | 深度分析产品关键组分,为产品研发及性能改进提供重要支撑      |
|      | 对比分析   | 两个或多个样品:成分组成+成分差异说明+性能提升建议 | 通过对比差异,找到影响产品性能的关键成分,为提升性能提供重要支撑 |
|      | 指定成分分析 | 化合物名称及含量+测试方法              | 优化产品方向,减少平行试验,缩短研发/质控周期          |
|      | 锂电产气分析 | 成分列表                       | 厘清产气成分,为锂电池研发/质控提供重要参考依据         |

| 产品分类 | 产品名称 | 服务价值                                                                     |
|------|------|--------------------------------------------------------------------------|
| 工业诊断 | 失效分析 | 通过对锂电池的失效现象(析锂、极片掉粉、隔膜老化、隔膜刺穿、电解液变性、容量跳水、发热、鼓胀产气、变形、漏液等)的综合分析及进而准确判断失效原因 |
|      | 异物分析 | 快速了解异物成分,为异物排查提供重要支撑                                                     |
|      | 异物溯源 | 通过分析异物快速确定异物成分,进一步找出其来源,最终找到解决方案                                         |

| 产品分类     | 检测项目                                                                                                                          |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 物化测试     | 比表面积、粒度、孔径、孔隙率、透气性、接触角、振实密度、压实密度、真密度、松装密度、电导率、游离碱、游离酸、拉伸、收缩、色度、灰分、闪点、电阻率、Zeta电位、粘度、水分、pH、酸值、滴定、吸油量、粘结力、阻燃性、介电常数、表面张力、表面粗糙度... |
| 电性能测试    | 首次充放电容量、平台容量、首次充放电效率、库伦效率、能量、能量效率、功率密度、循环性能、倍率性能、离子电导率、电压、内阻、离子迁移数、电化学窗口...                                                   |
| 安全和可靠性测试 | 热失控、比热容、绝热温升、绝热产热量、导热系数、短路、过充、过放、过流、过温、海水浸泡、气体腐蚀、高低温、高湿、高海拔、挤压、冲击、振动、针刺、模拟碰撞、外部火烧、温度冲击、跌落...                                  |

| 产品分类          | 产品方向 | 产品方向                                |
|---------------|------|-------------------------------------|
| 知识产权鉴定的分析检测服务 | 产品验证 | 协助企业验证产品与专利技术特征的对应关系,通过分析技术增强专利质量   |
|               | 专利纠纷 | 专利诉讼纠纷中提供第三方分析检测报告;专利无效程序中提供验证性实验报告 |
|               | 司法鉴定 | 配合技术鉴定及司法鉴定;配合商业秘密鉴定及密点比对分析         |

| 产品分类  | 产品方向 | 检测项目                     |
|-------|------|--------------------------|
| 个性化实验 | 电池拆解 | 软包电池、圆柱电池、方壳电池、模组等的拆解... |
|       | 扣电组装 | 根据需求将锂电原料组装成扣电...        |

# 服务项目

| 产品分类     | 测试类别      | 仪器名称         | 检测项目                                                                                                                         |
|----------|-----------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 高端<br>表征 | 形貌类       | SEM          | 观察锂电样品表面微观结构、颗粒物尺寸、截面厚度等内容                                                                                                   |
|          |           | TEM          | 提供样品在纳米尺度下的组织结构、晶体结构和界面的微观结构等信息                                                                                              |
|          |           | AFM          | 获得锂电样品的表面观察、尺寸测定、表面粗糙测定、颗粒度解析、缺陷分析等信息                                                                                        |
|          |           | CT           | 可实现电芯、极片等样品的内部及外部测量、断层扫描、尺寸比对、壁厚分析、缺陷查找与分析等                                                                                  |
|          |           | FIB          | 实现快速、高质量、定点TEM和APT制样, 对小于10 nm复杂结构的快速、准确、精确表面微加工和元素沉积                                                                        |
|          |           | CP           | 对正积极片、负积极片、颗粒样品等进行表面抛光、断面切割、平面剖光                                                                                             |
|          | 元素类       | XPS          | 获得正极材料和负极材料的表面元素成分分析、化学价态分析、元素相对含量的测定等                                                                                       |
|          |           | EDS          | 多种模式下(面扫、线扫、点扫) 测量锂电样品微区表面的元素种类与含量                                                                                           |
|          |           | EELS         | 用于对锂电材料元素成分(尤其轻元素)的分析                                                                                                        |
|          |           | AES          | 实现大于20 nm直径的异物表面的化学信息分析                                                                                                      |
|          |           | AAS          | 进行各种锂电原材料中微量常见金属、重金属以及稀土金属元素含量的测试                                                                                            |
|          |           | GDMS         | 测量固体样品从锂到铀之间所有元素成分                                                                                                           |
|          |           | TOF-SIMS     | 探测样品成分和纵向分布, 可用于研究SEI膜成分                                                                                                     |
|          |           | IC           | 测试锂电材料中常见阴、阳离子的含量(ppm和ppb级别)                                                                                                 |
|          |           | ICP-OES      | 适用于锂电的磁性元素、金属元素和非金属元素分析(ppm)                                                                                                 |
|          |           | ICP-MS       | 适用于锂电的磁性元素、金属元素和非金属元素分析(ppm、PPb)                                                                                             |
|          |           | EDXRF        | 应用于锂离子电池材料主成分及杂质元素分析                                                                                                         |
|          |           | WDXRF        | 半定量测定固体、液体样品中的元素含量(ppm至百分级别)                                                                                                 |
|          |           | 高频红外碳硫分析仪    | 获得正极材料和负极材料中碳含量和硫含量的分析                                                                                                       |
|          |           | 有机元素分析仪      | 可用于测定有机样品中C、H、O、N、S的百分含量                                                                                                     |
|          | 光谱类       | NMR          | 获得 <sup>1</sup> H、 <sup>13</sup> C、 <sup>19</sup> F、 <sup>31</sup> P、 <sup>29</sup> Si、DEPT、COSY、HSQC、HMBC、NOESY等一维及二维核磁共振波谱 |
|          |           | FTIR         | 提供红外谱图或匹配谱图                                                                                                                  |
|          |           | Raman        | 提供拉曼谱图                                                                                                                       |
|          |           | XRD          | 获得正极材料、负极材料、隔膜涂层的晶体结构、结晶度、石墨化度、取向度(OI值)等信息                                                                                   |
|          |           | UV/VIS/IR    | 用于锂电相关的溶液透射率、吸收度、反射性质的分析                                                                                                     |
|          | 色谱<br>质谱类 | MS           | 对锂电电解液的添加剂组分的分子量进行定性分析                                                                                                       |
|          |           | GC           | 实现混合组分中小分子有机物及易挥发组分的分离定性及定量分析, 如锂电池胀气的气体分析                                                                                   |
|          |           | GCMS         | 对锂电池的电解液成分、添加剂组分进行定性定量分析                                                                                                     |
|          |           | Py-GCMS      | 主要用于典型高分子聚合物单体分析                                                                                                             |
|          |           | HS-GCMS      | 应用于聚合物等可挥发性有机物的测定                                                                                                            |
|          |           | Maldi-TOF-MS | 适用于隔膜等聚合物的分析, 包括单体构成、分子量、聚合度、分散度等理化数据                                                                                        |
|          |           | LCMS         | 适用于有机物纯度分析、有效物质含量测定、副产物分析、杂质确认、痕量物质分析                                                                                        |
|          |           | GPC          | 可表征聚合物的分子量与分子量分布情况                                                                                                           |
|          | 热分析类      | DSC          | 研究锂电相关样品的玻璃化转变温度、结晶温度、熔点、结晶度、熔融过程等                                                                                           |
|          |           | TGA          | 研究锂电材料的热稳定性及其组分                                                                                                              |
|          |           | TGA-IR-GCMS  | 精确检测锂电材料各组分的热稳定性、热分解过程并确定逸出和分解产物的类别及含量                                                                                       |
|          |           | DMA          | 测量材料的模量、阻尼、蠕变、应力松弛、玻璃化转变、软化点、膨胀系数等参数                                                                                         |
|          |           | TMA          | 对隔膜以及其它电池材料在加热情况下的扩张性和收缩性的评估                                                                                                 |

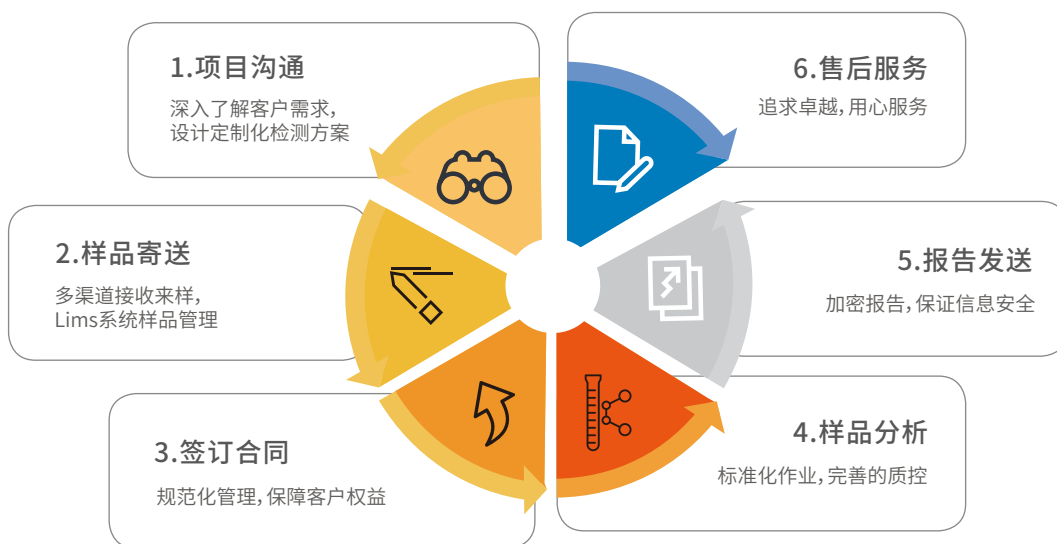
# 服务体系

## 打造优质合作体验



上海、广州、深圳、苏州、南京、杭州、宁波、北京、天津、青岛、济南、淄博、石家庄、成都、重庆、宁夏、合肥、亳州、武汉、西安、太原、郑州、贵州、长沙、江西、福建、内蒙古、河南、常熟、太仓、广西、山西、云南、东莞等城市皆设有服务网点，拥有完善的服务网络体系。

### 一站式服务流程



### 服务优势

#### 准

- 1/ 精准的前处理方法；
- 2/ 齐备的分析仪器设备；
- 3/ 百万级谱图数据库；
- 4/ 完善的质量控制。

#### 快

- 1/ 样品前处理的标准化和自动化；
- 2/ 自有先进仪器设备，提升实验效率；
- 3/ LIMS流程管控，缩短出报告周期；
- 4/ 快速响应，及时解决售后问题。

#### 专

- 1/ 专业的技术团队；
- 2/ 多年的仪器分析方法积累；
- 3/ 先进的管理和分析软件；
- 4/ 完善的实验室建设。

#### 暖

- 1/ 售前免费评估；
- 2/ 售中专人跟进；
- 3/ 售后快速响应；
- 4/ 专线投诉渠道。



## 微谱先进制造事业群

---

上海 广州 深圳 苏州 南京 杭州 宁波 北京 天津 青岛 济南 淄博 河南 东莞 石家庄 山西 东莞  
成都 重庆 宁夏 合肥 亳州 武汉 西安 太原 郑州 贵州 长沙 江西 福建 太仓 内蒙古 广西 云南

400-700-8005 [www.weipugroup.com](http://www.weipugroup.com)