

## 创新研发

日月新集团持续投资于集成电路半导体先进封装制程技术研发，长期培育经验丰富及技术精湛的工程技术团队，满足客户对于强化产品功能与降低成本的需求。我们以市场为导向，以国家和政府的战略导向为指引方向，结合客户需求，通过深厚的研发资源和技术创新的不断强化，规划未来 3~5 年技术策略与研发技术蓝图掌握先机，实现公司的永续经营。

公司极为重视研发投入，2023 年日月新江苏的研发投入金额为 14027.05 万元，2022 年日月新江苏的研发投入金额为 15,737.67 万元，2021 年的研发投入为 18,938.85 万元，2023 年，2022 年和 2021 年研发投入占当年销售收入的比例分别为：5.39%，5.32%，5.76%。截至 2023 年 12 月，日月新江苏共有总员工数量为 3,279 人，其中研发人员数量为 460 人，研发人员数量占总员工比例约为 14.03%。

近年来成功研发的新产品，新工艺和新技术如下：

1) 应用于新能源领域的功率器件集成电路封装产品及工艺研发，封装类型包括：PSOP。主要站点包括：激光焊接技术 (Laser welding)，黏晶工艺 (Die Bond)，铝线键合工艺 (Wedge Bond) 和塑封工艺，从而实现针对功率器件集成电路封装产品的研发。

2) DSM 双面封装产品：本产品设计为上下两腔体结构，在封装基板的两侧，通过微组装工艺组装上芯片，从而提高产品封装密度，满足高可靠领域对微处理器小型化、轻量化、高集成度的需求。在完成双面封装后，可结合 sputtering 工艺，达到金属屏蔽的效果。

3) Bumping：为先进的晶圆级别封装技术，通过在晶圆表面上生长出金属凸块作为电性连接的一种工艺技术。金属凸块包含 Bump、RDL、Cu pillar、Solder Bump 等。该工艺主要包含金属薄膜溅镀，黄光制程（含涂胶、曝光、显影），金属凸块生成（电镀、Ball Placement）。

4) 铜夹 (Cu clip) 结构的功率器件封装工艺研发：以铜夹结构作为信号连接和输出的方式，采用高密度引线框架，高速印刷粘接剂，使得晶片和铜夹的贴装效率大幅提升，连线作业减少了上下料周转的时间，显著提升产品作业效率。

5) FCLGA 高散热封装产品：采用 Strip grinding（条状研磨）和金属贴膜提高散热效率，降低热阻。

6) MEMS 封装产品研发：结合基板/芯片堆叠，不同类型芯片焊接，空腔结构，保护盖贴装达到抗 RF 等射频干扰的作用。该封装工艺不仅可用于骨传导封装，后续能够实现加速度，压力等其他 MEMS 传感器的整合封装。

公司每年的研发项目均通过科技部查新工作站查新，以此证明项目的新颖性。并且项目产品通过公司端，客户端和第三方有资质的检测公司的性能检测，各项性能指标和可靠性指标均符合要求。

## 技术平台

公司拥有省级研发平台，包括省级企业技术中心，省级工程技术研究中心，研发中心集聚了公司整体的技术优势，拥有高科技研发人才团队，拥有行业内先进的机器设备和研发实验条件，承担着企业核心产品和工艺技术的研发，向国内外客户提供具有市场竞争力和品质优秀的产品和服务。此外，技术平台拥有完善的管理制度，包括《研发部管理章程》，《研发项目立项管理办法》，《优秀人才引进管理制度》等，从体制机制上保证企业技术创新活动的开展。

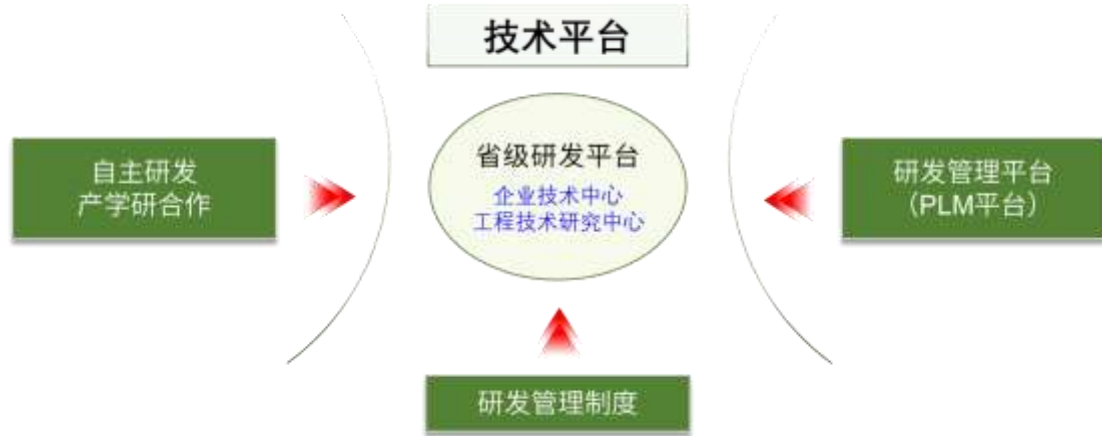
科技成果分享模式：研讨会

为了加强行业内的技术交流与技术成果的分享，研发中心高阶主管每年均参与行业技术研讨会担任演讲嘉宾。此外，公司每年组织技术中心研发人员参加半导体展会或者研讨会，

加强了与国内外行业内的交流。参与研讨会次数为：每年四次以上。

管理平台和系统：PLM 平台

日月新集团在管理上善用各种管理系统以提高管理效率，举例来讲，PLM 平台作为专案管理的工具，负责新项目全生命周期管控，从项目立项到项目结案直至后期的维护，通过该系统进行项目开发进度管控。



## 产学研合作创新情况

我司在实现自我创新的同时，极为重视产学研合作，通过产学研合作的方式加强与高校的合作，实现企业与高校资源的优势互补。企业拥有强大的资金和资源设施，高校拥有源源不断的人才，两者合作能实现优势互补。产学研合作举例如下：

2016 年，我司与广东工业大学建立了产学研合作关系，针对射频收发机类集成电路芯片，射频功率、开关及前端集成电路模块芯片等高端专用芯片开展联合研发活动。

2017 年，我司与苏州大学电子信息学院经过研究讨论，持续签订产学研合作协议书，在集成电路领域继续进行友好合作，继续在 MEMS 传感器领域，4G 移动通信芯片封装测试领域，环保节能封装领域进行广泛的合作。

2019 年，我司与苏州大学针对“关于功率器件封装和测试工艺研发”签订了技术服务合作协议，共同攻克功率器件在封测工艺中的难点。

2023 年，与西安电子科技大学签订技术开发合同书：《高密度 Solder bump 集成电路热应力仿真研究》，针对高密度 Solder bump 热应力分析展开联合攻关。

今后，我司将继续加强和高校院所的合作，充分利用高校的人才优势以及研发实力，同时为高校开放研发场所以及仪器设备。

## 智慧财产管理

### 1. 专利保护情况

公司一直高度重视对自有技术的专利保护，围绕多个技术主题进行专利申请筹划，全面构建专利保护网，在保护自身专利权的同时，不断提高市场竞争力。截至 2023 年 12 月 31 日，日月新集团累计申请国内外专利共 453 项，其中申请发明专利 146 项，申请实用新型专利 307 项。目前取得授权有效的专利 238 项，其中授权有效的发明专利：63 项，授权有效的实用新型专利 175 项。

### 2. 知识产权机构设立及制度、政策制定情况

公司设有独立的知识产权部门，隶属于日月新集团研发中心，由研发副总领导管理，直接向总经理汇报。知识产权部门主导公司的专利布局、挖掘、检索分析、申请等工作，建有一套完善的专利全生命周期管理制度，且有着明确的知识产权管理目标。并且为了专利管

理的方便和便捷，公司建立有专利管理系统，通过该系统对专利进行审核、状态维护和资料存储，从而提高了专利管理的效率。

我司于 2017 年贯彻国家企业知识产权管理规范国家标准（GB/T 29490-2013），制定有《Implement enterprise intellectual property management procedure/贯彻企业知识产权管理规范程序书》，从管理面和执行面规范企业知识产权管理，同时号召全员参与知识产权管理和贯彻知识产权方针：“激励创造，有效运用，依法保护，科学管理”，通过体系的贯彻实施，使得公司层面的知识产权创造、管理、运用和保护水平有效增强，逐渐形成企业战略融合度好的知识产权管理模式，目前公司知识产权管理体系持续运行有效，使得日新月异知识产权管理工作稳定地进行，并再迈新台阶。