

LASERS ARE CREATING A MICRO WORLD

德龙激光企业年刊

2023

 苏州德龙激光股份有限公司
Suzhou Delphi Laser Co.,LTD

目录

关于德龙	01
发展历程	03
全球布局	05
知识产权及科研成果	07
制造能力	09
重点事件	11
重点产品	17
展会会议	23
企业活动	27
企业培训	30

苏州德龙激光股份有限公司 (688170.SH)

激光 开创 微纳 世界

苏州德龙激光股份有限公司(688170.SH)2005年由赵裕兴博士创办,位于苏州工业园区,2022年4月29日科创板上市。

公司是一家技术驱动型企业,自成立以来,一直致力于新产品、新技术、新工艺的前沿研究和开发。公司专注于激光精细加工领域,凭借先进的激光器技术、高精度运动控制技术以及深厚的激光精细加工工艺积淀,聚焦于半导体、显示、新型电子及新能源等。

同时,公司通过自主研发,目前已拥有纳秒、超快(皮秒、飞秒)及可调脉宽系列固体激光器的核心技术和工业级量产的成熟产品。德龙激光是国家专精特新小巨人企业、国家火炬计划重点高新技术企业、江苏省高新技术企业、江苏省重点企业研发机构,建有江苏省认定企业技术中心、江苏省先进激光材料与器件重点实验室等规格的技术研发平台。德龙激光肩负着“激光开创微纳世界”的使命,致力于成为在精细加工领域具备全球影响力的激光公司。



发展历程

2005

德龙激光注册成立，孵化于苏州国际科技园

致力于推动激光精细加工在制造业的进口替代和传统工艺替代

2006

整体搬迁至苏虹中路77号，扩大了办公区、车间、实验室面积近3,000m²

成功开发应用于晶硅太阳能电池激光划线设备，进入光伏领域

2007

成功开发应用于触摸屏的薄膜激光蚀刻设备，进入消费电子领域

开始激光器自主研发

2008

获得“江苏省高新技术企业”认证

成功开发应用于LED芯片行业的晶圆激光切割设备，推动LED制造激光设备全面国产化进程

2012

股改，整体变更为“苏州德龙激光股份有限公司”

2011

荣获“国家火炬计划重点高新技术企业”称号

获得45亩自有土地，扩大生产基地建设

启用德力激光品牌，专业提供激光精细加工服务

2013

荣获“江苏省先进激光材料与器件重点实验室”称号

成立二级子公司厦门德显激光，专业提供激光精细加工服务

2014

荣获“江苏省重点企业研发机构”称号

在日本东京设立全资子公司，进行国际市场开拓和激光研究

2015

成功开发应用于新型半导体芯片的晶圆切割设备，并承担了江苏省成果转化项目，进一步扩大在半导体行业的应用

在美国设立研发中心，主要从事激光器及相关部件的研发

2016

公司自研激光器以“贝林激光”品牌对外销售和独立运营

2017

成功开发应用于显示行业的全面屏激光切割设备并投入市场

成立全资子公司苏州展德自动化，提供自动化解决方案

成立全资子公司苏州勤研精密，提供激光运动控制解决方案

2021

获得国家专精特新“小巨人”企业称号

成功开发应用于钙钛矿薄膜太阳能电池的激光蚀刻设备

杏林街厂区新厂房开工建设，扩大研发基地，建成后厂房总面积近40,000m²

2022

2022年4月29日，德龙激光(688170)在科创板挂牌上市

成功开发应用于Micro LED的激光剥离、巨量转移、巨量修复设备并投入市场，攻克了技术难点

2023

设立德龙激光产业投资公司，成立产业基金，围绕产业链进行投资布局

设立澳大利亚子公司，进行特种光纤及光伏等新应用开发

在江阴投资10.8亿建设新能源高端装备项目，获得89亩工业用地

全球布局

德国 | 慕尼黑

Delphi Laser Europe GmbH

江苏 | 江阴

江阴德力激光设备有限公司
激光加工服务

江苏德龙激光智能科技有限公司
新能源高端装备

江苏 | 苏州

总部

苏州德龙激光股份有限公司
半导体、电子、锂电、光伏、显示
激光精细微加工应用

日本 | 东京

株式会社デルファイレーザージャパン

美国 | 加利福尼亚

Elixir Photonics Incorporated

福建 | 厦门

厦门德昱激光科技有限公司
激光加工服务

广东 | 深圳

苏州贝林激光有限公司
深圳分公司

江苏 | 苏州

苏州贝林激光有限公司
固体激光器、光纤激光器

苏州展德自动化设备有限公司
自动化解决方案

苏州勤研精密机械有限公司
精密运动控制模组

苏州德龙产业投资有限公司
围绕产业链投资布局

澳大利亚 | 悉尼

Nutown Technologies Pty Ltd

截至2023年12月

核心技术

- 激光器** 拥有高水平的激光器研发、生产核心能力，为“德龙智造”提供强有力的支撑
- 光学系统** 拥有特殊光学系统设计、装校，满足多种加工工艺制程需求
- 激光工艺** 配备30台套激光实验和检测设备的多个应用实验室，为客户提供在半导体材料、各种脆硬透明材料和薄膜材料的激光加工工艺解决方案验证
- 运动模组** 具有精密运动模组设计、装校，满足微米量级的精密加工核心能力
- 自动化** 具备各种传输和机器人搬运技术，为客户提供自动化解决方案

授权专利
198

登记软件著作权
115

注册商标
22

- 国家级博士后科研工作站
- 国家知识产权优势示范企业
- 江苏省创新型企业
- 江苏省重点企业研发机构
- 江苏省认定企业技术中心
- 江苏省先进激光材料与器件重点实验室
- 江苏省研究生工作站苏州市创新先锋企业

- 国家专精特新“小巨人”企业
- 江苏省高新技术企业
- 苏州市太阳能电池激光加工工程技术研究中心
- 苏州工业园区博士后科研工作站分站
- 江苏省工程技术研究中心
- 苏州工业园区科技双百工程企业
-

截至2023年12月31日

技术实验室

专注于各类激光精细微加工应用领域的基础研究
面向高端产业需求，瞄准先进技术前沿
以激光先进制造技术的精细化、柔性化、智能化等问题为研究目标
致力于获得具有自主知识产权的激光应用技术
培养高水平专业技术人才。



行业应用



半导体



面板显示



消费电子



科学研究



汽车电子



先进封装



5G通信



光伏



动力电池

近两万平方米的标准化工业生产车间

可满足上百台单机设备同时组装和调试，多条大型自动化生产线的组装和调试

截至2023年12月31日

为规划公司未来战略布局，契合公司业务拓展需要，德龙激光2023年度成立多家国内外全资子公司。

多家全资子公司的成立，旨在加速公司未来战略布局和提升配套产能，契合公司业务拓展需要。进一步提高公司对产品延伸及技术提升，同时扩充宏观加工产品线，进一步巩固和扩大公司的市场空间，提升公司盈利能力和核心竞争力。

3月 成立全资子公司苏州德龙产业投资有限公司，围绕产业链进行投资布局。

4月 成立澳大利亚全资子公司Nutown Technologies Pty Ltd (纽顿技术)，进行特种光纤及光伏等应用开发。

5月 成立全资子公司江苏德龙激光智能科技有限公司，用于建设新能源高端装备项目。

12月 设立德国全资子公司Delphi Laser Europe GmbH(德龙欧洲)，作为欧洲总部开展业务。

2023年3月26日德龙激光与江阴举行德龙激光高端装备项目签约仪式。无锡市委常委、江阴市委书记许峰和德龙激光董事长赵裕兴为“激光高端装备（江阴）研发中心”揭牌。市长包鸣，市领导顾文瑜、陈涵杰、郭诚参加签约仪式。



公司与江阴高新技术产业开发区管理委员会签订《战略合作框架协议》，并于5月成立全资子公司江苏德龙激光智能科技有限公司，用于建设新能源高端装备项目，此次项目总投资10.80亿元，规划建设高端激光数字化设备生产线，并设立江阴研发中心，形成产学研一体化格局。产品将广泛应用于集成电路、锂电池、晶硅太阳能电池、钙钛矿薄膜太阳能电池生产等各种领域。



德龙激光上市一周年庆典

2023年5月6日，由德龙激光主办的“逐光向上，砥砺前行”德龙激光上市一周年庆典，暨“光聚未来——光电前沿技术与产业创新发展论坛”在苏州隆重举行。

苏州市委、园区管委会等相关领导、股东代表、行业专家、合作伙伴代表等出席本次活动并做分享。



园区金融发展和风险防范局局长朱晓焱致辞



舜宇光学执行董事王文杰致辞

德龙激光创始人、董事长赵裕兴对出席活动的各界嘉宾表示热烈的欢迎和衷心的感谢。十八年来，德龙激光经历了探索期、快速发展期，也遇到了瓶颈期，但最终突破了瓶颈，迈入更大的发展阶段，成功登陆资本市场，离不开各级政府、所有股东、所有客户、供应商和合作伙伴等的大力支持。



德龙激光创始人、董事长赵裕兴致辞

聚集光电前沿技术与突破

本次活动在回顾总结德龙激光上市一周年历程的同时，公司举办了“光聚未来——光电前沿技术与产业创新发展论坛”，由德龙激光董事长赵裕兴主持。邀请行业大咖聚焦光电前沿技术与最新应用，共同探讨光电技术创新、展望光电产业发展，赋能光电产业高质量转型发展共同推进政产学研用一体化！

论坛上，澳大利亚科学院及工程院院士、中国工程院外籍院士、上海理工大学校务委员会执行主席、教授顾敏，澳大利亚工程院院士、澳大利亚新南威尔士大学教授、上迈新能源科技有限公司董事长施正荣与现场嘉宾分享了光电领域最新的前沿研究与技术突破。



论坛现场

促进产教融合赋能产业创新

德龙激光在此次活动中与中国科学院上海光学精密机械研究所共建先进激光制造联合实验室并与苏州大学联合研发高功率超快激光及衍生技术。与图达通智能科技（苏州）有限公司及重庆康佳光电技术研究院有限公司进行相关领域战略合作签约。



德龙激光新品发布

德龙激光不断推出有技术优势的行业专用设备和新场景应用设备，在本次活动中，还重磅亮相了四款产品，引发行业关注。

国家重点研发计划

参与国家重点研发计划——五轴振镜激光加工模块与技术，承担了子课题五轴振镜激光加工装备集成及应用研究。



德龙激光一直以来持续跟踪国家科研领域需求，公司利用强大的技术储备和突出的研发能力为客户提供定制化激光加工设备。经过多年的深耕与发展，公司先后获得“国家火炬计划重点高新技术企业”、“国家专精特新小巨人企业”、“江苏省高新技术企业”等荣誉。

江苏省级工程技术研究中心

子公司贝林激光“大功率超快激光器工程技术研究中心”获评2023年度江苏省级工程技术研究中心。



公司目前建有国家博士后科研工作站分站、江苏省认定企业技术中心、江苏太阳能电池激光加工工程技术研究中心江苏省先进激光材料与器件重点实验室等高标准、高水平的技术研发平台，为公司新技术的研发与转化、新产品的开发提供良好保障，用先进激光赋能现代制造！

荣获多项奖项

德龙激光一直专注于激光精细微加工领域，伴随着中国制造业的升级，着眼于技术含量高、应用前景好的方向，潜心研发、攻克关键核心技术，打破国外垄断，用先进激光赋能现代制造。公司的产品和技术得到了下游领先企业的一致认可确立了公司在中国激光精细微加工行业中的市场地位，获得多项行业奖项。

德龙激光将持续坚持创新驱动动力，为行业提供更加高效、稳定的行业解决方案。



◀ 德龙激光“Micro LED激光剥离设备”荣获2023激光加工行业荣誉技术创新奖



◀ 德龙激光荣获2023第三代半导体“最佳新锐企业奖”



◀ 德龙激光“Micro LED激光剥离设备”再获殊荣荣获红光奖2023激光微加工系统创新奖

产教融合新台阶

德龙激光高度重视技术研发和积累，2023年继续与高校院所保持紧密的互动与合作，促进各方产、教、研融合迈上新台阶。



公司着眼于技术含量高、应用前沿高端的方向，对各种激光应用材料及工艺进行了前沿性的研发，及时推出精密激光加工解决方案，不断拓展激光精细加工应用领域，助力中国制造业转型升级。

泛半导体领域



Micro LED激光转移设备

• 产品优势

不仅可以保证在激光巨量转移过程中不对芯片造成损伤，而且还保证可高速准确选择性转移ok片且加工良率高、效率高，支持全自动三色上下料。

• 应用领域

应用于新型显示行业的激光巨量转移，通过直转/二次转移等方式将三色芯片转移到基板上。



碳化硅晶锭切片设备

• 产品优势

加工效率高，材料损耗小设备运行无需耗材，加工成本低。

• 应用领域

应用于碳化硅晶锭(片)的晶圆切片加工领域。



SiP激光开槽/切割/钻孔一体机

• 产品优势

配备了干冰清洗设备，利用干冰对开槽/孔内进行的清洁，后续还包含2/3D检测功能。

• 应用领域

可实现在SiP上的精密激光加工要求，可针对不同材料的SiP产品进行打标、切割、挖槽。



硅基OLED激光修复设备

• 产品优势

结构设计合理，采用先进成熟技术，保证系统具有良好的动态品质。所选控制系统执行元件精度高，可靠性好，响应速度快。设备使用、操作、维修方便，造型美观，结构紧凑，整机运行稳定可靠，售后服务优良。

• 应用领域

主要用于Micro OLED面板的修复。在面板点亮的状况下，通过自带扫码系统得到所点亮面板的信息，再通过计算机FTP/HTTP等协议或MES系统从上游自动测试设备如AOI下载所点亮面板defect信息并使用镭射修复不良点。



3D激光刻蚀设备

• 产品优势

设备结构紧凑、良好的兼容性。设备运动机构机能稳定、响应快速精度高、使用接口友好，维护便利。强大的技术团队，为设备安装调试和售后维护，提供有力保障。

• 应用领域

主要用于Mini / Micro LED模组制程侧边引线制备。

新型电子领域



汽车电子卷对卷皮秒激光微加工设备

• 产品优势

大幅面设备，兼容卷对片、卷对卷，适应性更强。加工精度高，产品效果好，控深能力强。能极大的控制加工深度以及表面粗糙度。全自动加工模式，有效节省人工成本，提升产品效益。操作安全、便捷。

• 应用领域

FPC覆盖膜卷对片、FPC覆盖面卷对卷、FPC辅材等制，铜箔开窗材料，FPC主板外形切割。

新能源领域



锂电池电芯返工全制程激光解决方案

• 产品优势

效率提升90%、人力成本降低80%；清洗后铝壳表面无损伤、温升低于5°C，对电芯无伤害、兼容性好、兼容不同尺寸电芯，一键换型，节省换型时间；占地面积小，运行成本低，客户投资回报率高，几乎免维护，无昂贵耗材，且耗材更换周期长；无废水、废气排放无化学试剂。

• 应用领域

针对锂电池电芯返工制程中电芯结构胶去除、电芯撕膜、自动包膜、极柱清洗全套制程，公司自主研发电芯返工全流程产线。

钙钛矿薄膜太阳能电池生产设备

• 产品优势

该设备集成多种激光光源，可完成钙钛矿电池生产工序中的P1/P2/P3划线，以及P4清边加工。

• 应用领域

该设备应用于钙钛矿薄膜太阳能电池内部串联电路蚀刻及封装清边加工。



德龙激光深耕激光精细加工领域，公司是少数几家可以提供稳定、工业级固体超快激光器的厂商之一，是国内较早实现超快激光器激光种子源自产的厂商之一，公司最新推出多款固体及光纤系列产品，引发各界高度关注。

激光器领域

mJ量级飞秒激光器



200W红外皮秒激光器



• 产品优势

1. 性能稳定：自制种子源 (40000hrs 寿命)、久经验证固体放大器技术。
2. 功能强大：支持 Burst 模式、数据监测及分析、激光器运行状态记录、激光器自我保护。
3. 维护成本低：远程诊断与维护、可现场维护，时效快，成本低。



AFL系列光纤激光器

• 产品优势

1. 高光束质量： $M^2 < 1.3$ ，单模输出。
2. 更宽的工艺窗口：脉宽可调范围 0.1-50ms。
3. 功率监测和调节：激光器状态实时掌控。
4. 免维护：寿命长，使用更简单。

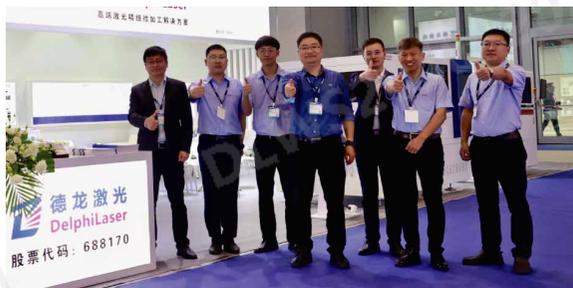
7月 | 2023慕尼黑上海光博会



2023慕尼黑上海光博会隆重开幕，德龙激光携多领域激光解决方案重磅亮相，为各行业提供更加高效、稳定的应用技术，用激光赋能产业新发展，获各界高度关注，赢得众多参展观众和合作伙伴的广泛关注和青睐，载誉而归！



12月 | 2023国际电子电路(深圳)展览会



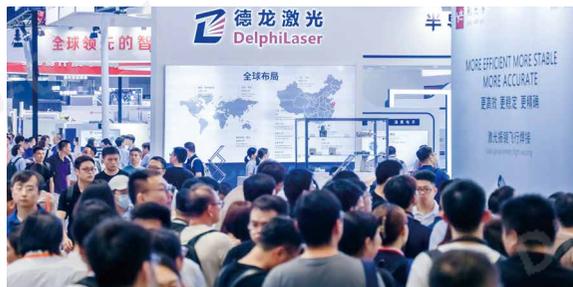
2023国际电子电路(深圳)展览会在深圳国际会展中心拉开帷幕，此次展会，德龙激光携汽车电子卷对卷皮秒激光微加工设备等多款产品及激光解决方案重磅亮相，展示FPC/PCB激光加工设备及相关技术解决方案！



8月 | 2023elexcon深圳国际电子展



2023elexcon深圳国际电子展暨SIP与先进封装展在深圳隆重开幕，德龙激光携先进封装领域激光解决方案重磅亮相，此次封装盛会上，德龙激光重磅推出全自动激光切割 & 开槽设备等一系列封装智造解决方案和前沿技术！



德龙激光及子公司持续出席多场海内外行业活动及学术会议，赋能产业发展，拓展海外市场。





第八届国际第三代半导体论坛



SEMICON CHINA



IGBT产业链论坛

参加会议
44场

参加展会
13场

获得行业奖项
5项



上海慕尼黑光博会



深圳国际电子展暨SIP与先进封装展



国际电子电路(深圳)展览会

2023年10月28日，德龙激光第五届阳澄湖MINI马拉松比赛拉开帷幕，我们再度齐聚阳澄湖畔，以饱满的精神状态，跑进金秋，尽情驰骋。

精彩瞬间



获奖选手



15km组



10km组



5km女子组



5km男子组



团体奖



连续五年，德龙激光阳澄湖MINI马拉松比赛的举办，源自德龙激光“诚信，创新，当责，使命必达”的核心价值观与马拉松精神的高度契合。历经十八载，德龙激光的发展也正如一场勇往直前、永不言弃的马拉松，生动诠释着创新、使命必达、有活力的精神文化理念。让跑步成为企业文化的一部分，将比赛精神转化为前行动力，未来，德龙激光将继续以奔跑的姿态与业内外合作伙伴携手，一起奔向胜利，共创未来！

为促进员工身心健康，加强企业凝聚力，德龙激光今年已成功开展DIY香囊、篮球争霸赛等多种类型的员工活动。

今后德龙激光也将继续开展更多促进员工身心健康的活动，丰富员工的业余生活。



第五届篮球争霸赛



歌手大赛第二季



端午“DIY香囊”、中秋“投壶”活动



组织人才能力建设——《任职资格项目》正式启动



针对应届毕业生的专题座谈会如期召开



第一批职业技能等级认证顺利完成



战略与执行工作坊顺利开展



正式启动管理者培养项目《管理工具赋能工作坊》



德龙战略规划与执行咨询项目正式启动

德才兼备，以奋斗者为本

作为一家高新技术企业，我们时刻关心员工的成长与职业发展，我们非常注重研发团队的组成、发展和提升。德龙激光定期组织多渠道的研发和技术专业的内训和外训，组织技术人员出国参观、交流、学习，了解全球技术资讯，行业发展趋势。

人才是企业的宝贵财富，是企业前行的原动力。德龙激光一向秉承重视人才、爱护人才的理念，让大家充分发挥自己的优势与特长，实现企业与个人的双赢。

德龙激光的用人标准是：诚信的人格品质，敬业的工作态度，良好的团队意识及积极进取的创新精神。