



B

宁波激光企业蓄势待发

回头看来宁波激光产业，可以说正处于发展的初期，一批企业已经展露头角。

宁波金凤焊割机械制造有限公司专注的行业与大族激光一样——激光加工设备，其自主研发的工业新产品“MLSG系列龙门搭载式激光切割机”在切割厚度和切割精度等方面达到国际同类产品的先进水平。目前，金凤公司的产品已经广泛用于造船、工程机械、钢结构、交通运输、海洋工程、石化等行业。

宁波的光学巨头舜宇则已经在激光领域扎根多年，其旗下的宁波舜宇测绘公司专业从事激光划线仪及自动安平水准仪的研发、生产和销售，为我国的航空航天、兵器工业、汽车工业等精密制造领域提供了技术支持。此外，作为光学巨头，舜宇在激光位移传感器、激光位移/倾角传感器的产业领域也颇有建树。

而宁波中物科技园依托中国工程物理研究院孵化出了一大批激光技术应用企业。园区内一家名为中物光电杀菌技术有限公司的企业，把激光技术应用到了食品及食品包装杀菌环节中。

“随着人们对生活品质的要求不断提高和对食品安全问题的重视，无论是国际还是国内都在致力于寻找和发展更新更优的杀菌技术。其中，非热物理杀菌技术是一个很有前景的发展方向，其优点为杀菌过程无明显升温、对物料的性状改变很小、无化学残留。而我们所使用的‘脉冲强光杀菌’就属于非热杀菌。”该公司总经理杨天晗说。

在公司车间里，中物杀菌自主研发的杀菌设备利用惰性气体在高压下放出强光的原理，近距离照射食品或包装盒表面，瞬间(数十至数百微秒)击破细菌细胞膜，使细胞液流出，并立刻蒸发。整个试验车间内，犹如无数盏闪光灯按照一定的节奏不断放光，十分耀眼。

工作人员介绍，由于处理时间非常短，使得在有效杀菌延长食品存放期的同时能较好地保留食品营养成分以及原有风味。目前，中物杀菌是国内唯一掌握这一技术并产业化的公司，已获得多项国家发明专利授权，市场占有率百分之百。

2011年，蒙牛公司所生产的低脂高钙奶制品曾接连爆出发酸发绿等安全丑闻，业内专家指出，牛奶蜕变，缘由是微生物污染，这有可能是杀菌工艺环节出现了问题。2013年，在蒙牛公司招投标寻找新的杀菌解决方案供应商时，中物杀菌一举中标蒙牛包装杀菌项目。现在，伊利、绝味鸭脖等企业也都应用了中物杀菌的技术。

园区内另一家企业中物检测有限公司则在利用多种X射线检测装置和数字成像设备为工业零部件做“CT”。据了解，这种激光技术结合超声检测、涡流检测、声发射检测、渗透检测等技术，可快速准确分析零部件的金属含量、结构是否达标。

尽管有些企业已经颇具规模，但从宁波目前的激光产业发展的整体情况来看，还没有形成特色产业与拳头产品。

C

哪些领域宁波可以抓住机遇？

激光产业下一步爆发的行业会是哪些？宁波企业又能在哪些领域找到发展机遇？几位院士给出了一些方向。

首先是激光雷达行业。随着自动驾驶量产竞赛越来越激烈，另一场高风险的竞争也在同步进行。作为L3级及以上自动驾驶无法绕过的核心传感器，激光雷达在过去几年一直处于风口浪尖，尤其是不同的技术路线、产品量产时间点、降成本路径等成为企业之间竞争的核心要素。

高工智能产业研究院（GGAI）报告称，截至目前，全球有超过50家激光雷达初创公司参与市场角逐。受益于技术提升及产能提升，2025年全球车用激光雷达市场规模有望达到百亿美元。

按照整车装配2-4个激光雷达（前后探测距离）测算，以20%市场渗透率估算，届时国内激光雷达市场规模有望超过150亿元。舜宇作为全球最大的车载光学镜头供应商，目前已经在激光雷达领域有所布局。

而激光雷达的另一大趋势是芯片化，原因在于，激光雷达体积需要做得更小，内部器件的集成化就是必经之路。芯片化后的雷达由于集成了多个器件，增强了稳定性的同时可以大幅降低整体成本。

目前，各激光雷达厂商对于激光雷达芯片的定义有所差异，集成的部分也不尽相同。但拥有自主知识产权的芯片将成为激光雷达厂商的核心竞争力之一。集成电路作为我市的优势产业，或可瞄准激光雷达芯片的研发生产。

第二个可以深耕的产业或许是大CT制造。CT广泛应用于临床医学，在宁波这个相对发展的城市，许多人都接受过CT或核磁共振的检查。一台CT零部件多达10万余个，涉及专利总量4万多件，单台售价动辄上千万元，制造难度堪比造飞机。其中，关键的放射射线的产生就利用了激光技术。

随着CT设备保有量逐年增加，我国每百万人口CT设备拥有量由2013年的7.8台增长到2017年的14.3台。不过，与日本的92.6台、美国的32.2台相比，我国还有很大的市场空间。2013年至2017年，我国CT设备的销售复合增长率达7%，2018年我国CT设备销售将继续保持高速增长，预计到2020年我国CT设备销量将达4026台，按每台581万元计算，我国CT设备销售的市场规模将达234亿元。

甬商潘华素创办的明峰医疗系统股份有限公司专注大CT的制造，目前明峰的产品门类几乎实现了全覆盖，16排设备已经极为成熟，在性能相同的情况下，价格远低于进口设备。而主流的64排、128排设备也已经获得了注册证，投放市场。

在这个基础上，明峰将PET技术与CT技术做结合。2016年3月16日，明峰医疗宣布自主研发并具有自主知识产权的新产品ScintCare·PET-CT正式面市，当年完成主营业务收入8201.8万元。2017年，该公司实现销售额4亿多元。

在中国，除了明峰之外，东软、联影等CT企业也纷纷崛起。而在宁波，康达洲际医疗器械（宁波）有限公司也进入CT行业，实现产业化。宁波的大CT产业蓝图正在徐徐展开。

李儒新院士介绍，目前他的团队正在就太赫兹（THz）这种新型光波的应用展开研究。太赫兹在医疗、成像、通讯等领域都具有很多现有技术无法比拟的优点。他表示，愿意与一些宁波的CT企业合作，为产业发展提供帮助。