

积聚技术成果 营造产品市场 不断推进光电技术产业化发展

Promote Industrial Development of Optics and Electronics Technology Based on Technical Achievement and Product Market

中航工业北京航空制造工程研究所 田立龙

近年来,伴随着中航工业制造所光电技术专业的快速发展,科研成果正在不断得到转化与应用。特别是在航空工业领域,由于技术推动和市场牵引的相互作用,所产生的反应效果正在逐步显现。

近年来,伴随着中航工业制造所光电技术专业的快速发展,科研成果正在不断得到转化与应用。特别是在航空工业领域,由于技术推动和市场牵引的相互作用,所产生的反应效果正在逐步显现。因此,长期稳固光电技术的可持续发展根基,不断推进光电技术的产业化发展步伐,已经成为摆在我们面前的重要课题。

以技术推动为抓手,提升技术成果的质量与数量

历史的经验告诉我们,所有领域的产业化发展都是以技术成果为先导、以推广应用为路径的,光电技术的产业化也不能例外。所以,推进制造所光电技术的产业化发展首先必须大力开展新技术研究。

1 通过技术创新积聚一批优质的技术成果

密切跟踪和全面掌握本领域的

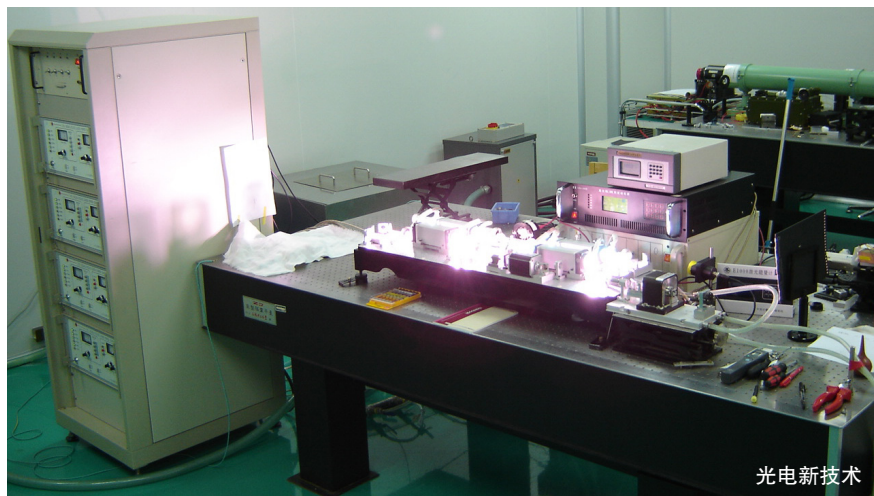
国内外光电技术前沿动态,本着有所为有所不为的原则,开展有针对性的深入研究,在探索创新的基础上不断取得光电技术新成果,是推进制造所光电技术产业化的首要条件。众所周知,技术成果作为产业化的源头,直接决定着产业化的成败,没有成熟的先进技术作支撑,任何产业化构想都将成为无源之水。

另一方面,技术成果的质量和数量同样十分关键,大到飞机、航空发动机,小到手机和集成电路芯片,无一不是建立在一大批技术成果之上的产物,国际知名企业的全球化产业规模同样是以雄厚的技术实力为前提的。全球第二大通信设备制造商华为公司能够从当年的几个人、几万元起家,发展到今天的十几万员工、年销售额 2000 多亿元规模,其中就得益于所拥有的 3 万多件国内技术专利和 2 万多件国外专利。

制造所光电技术专业经过十余年的技术积累,已经在大型综合光电系统、高功率固体激光器、高重频激光器、激光测距机、激光冲击强化设备、大功率开关电源等技术领域取得了大量的技术成果和发明专利,为产业化发展提供了强大的技术支撑。在未来,我们还将一如既往地加强技术成果积累,大力开展光电领域高新技术研究,密切跟踪未来用户市场的产品需求和变化趋势,通过科研活动快速积聚起一批技术含量高、应用前景好、经济价值高、贴近市场需求的现代光电技术新成果,为后续的产业化发展夯实基础。

2 加速提升科研成果的技术成熟度

不断取得光电技术新成果固然十分重要,但是在技术成果的转化应用过程中,技术成熟度则显得尤其重要。特别是以高新技术为特点的现代光电技术成果,从成果的诞生到成



光电新技术

熟应用,通常需要经历一段艰难的升华历程。因为无论是现代光学技术还是先进电子技术,在求新的同时必然携带有短平快的“基因”,其结果便是把技术成熟度提升过程带入到应用阶段,既增加了后期成本、更影响到其推广应用的速度、深度和广度。所以,在取得技术成果的基础上,加速提升光电技术科技成果的技术成熟度同样关键和重要,甚至会影响未来光电技术产业化发展的速度和成败。

为此,制造所光电技术专业团队充分发扬了航空制造工艺技术研究优良传统,利用既有的技术优势和现代研究手段,把前沿技术与工程化应用研究紧密结合在一起,同时论证、同步实施,将创新研究成果的技术成熟度评价贯穿于课题研究的全过程,从源头上强化对光电技术研究成果的产业化基因培育,力求做到缩短从成果生成到转化应用的时间周期、减小从实验室样机到工程化样机的成本增幅、压缩从新产品诞生到产业化制造的投资规模,进而实现光电技术产业化经济效益的最大化。

目前,制造所的大型综合光电产品、激光器设备、激光测距机、激光冲击强化设备和特种光电技术设备等方面的技术成果已经达到成熟阶段,其他新的技术成果也在日趋成熟过程中。这些都为我们在快速培育技

术成果成熟度方面积累了宝贵经验。

以需求牵引为导向,着力营造新技术产品市场

1 通过产品创新促进技术成果迅速转化为新产品

光电产品是光电技术产业化市场的基本元素,而市场则是产业化的前提。没有市场作为媒介和载体,产品将难以存在,产业化也必然成为海市蜃楼。进入 21 世纪以来,现代光电技术迎来了全新的发展机遇,高新技术层出不穷、应用领域遍及人类社会的各个方面。

仅在航空工业领域,就广泛体现在以激光加工为特征的先进制造技术、以光电显示技术为代表的机载设备、以光电测量技术为代表的试飞技

术等。这些应用市场的产生与扩展,靠的是近年来不断涌现的通过技术成果转化应用和产品创新带来的光电技术新产品。也只有这样不断推出新产品,才能为制造所的光电技术产业化发展创造有利条件。苹果公司的产品不断创新,深受用户欢迎,在创造了巨大产品市场的同时,还实现了将生产基地转移到中国 and 世界各地,不仅大幅降低了制造成本,更为全球化规模生产提供了根本保证。所以,制造所诞生的光电技术新产品也必须携带有市场化推广和产业化发展的优秀基因,才能在未来的市场竞争和规模化生产中拥有强大的生命力。在此基础上,通过优化科研流程和创新产品研发体系,逐步形成制造所光电技术从科研到技术成果再到新产品的良性循环。

经过多年来的技术成果转化应用实践探索,我们已经形成了大型综合光电系统产品系列、高功率固体激光器产品系列、高重频激光器产品系列、激光测距机产品系列、激光冲击强化设备产品系列、照明激光源产品系列、激光电源产品系列和直升机电子设备产品系列等 8 个新技术产品系列,产业化发展已初具规模。

2 以满足用户需求为目标不断拓展新市场

用户的需求就是企业的目标,随



光电新产品

随着社会经济的快速发展和光电技术不断进步,各种新的用户需求也在不断出现,为光电产业开辟新市场提供了机会和挑战。如在工业制造领域,激光冲击强化技术为提升涡轮叶片的质量和寿命提供了极大帮助,于是便产生了对激光冲击强化设备的新需求。面对这样的新市场,我们通过开展技术研究、成果应用、产品创新和技术服务,已经初步营造出一个全新的高端市场,进而通过培育和推动,向着未来产业化方向不断迈进。

激光打孔技术的发展和用已经比较普及,但是在高端技术市场,新的需求依然在快速增长,急需有新的技术和产品予以满足。这些新需求同样为我们开拓新市场提供了机遇。

增材制造技术(包括3D打印)同样是先进制造领域的一个广阔市场,并且随着激光技术的快速发展正在迅速形成巨大的产业空间,新用户、新需求和新市场似有井喷式发展的势头出现,更为我们的光电技术产业化发展带来了良机。

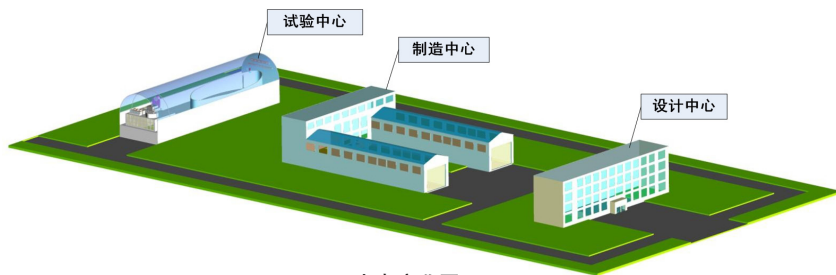
显然,无论是航空工业还是在其他领域,无论是民用产品还是国防装备市场,都蕴含着巨大的光电技术产品应用空间,广阔的市场前景为我们的光电技术产业化发展提供了良好的外部环境和动力源泉。

近年来,制造所经过不懈努力,在不断满足用户需求的同时,已经形成了包括需求论证、产品设计、加工制造和售后服务在内的完整的光电技术产业链,特别是在光电应用技术、激光先进制造技术和3D打印技术等领域,制造所已经走在了国内的最前列。

以能力建设为基点,支撑产业化发展稳步推进

1 通过管理创新探索产业化发展最佳途径

纵观世界一流企业的发展道路,



光电产业园

不难发现他们的产业化模式都有着各自不同的特点,也都离不开内外开展的无数项管理创新工程。

我们所进行的光电技术产业化发展同样如此,一方面需要学习和借鉴国内外企业好的经验和方法,另一方面更需要结合自身特点和具体情况,探索适合自我发展的产业化经营模式。即通过科学运用现代管理知识和理念,针对国内外光电产业的技术、产品、市场需求、发展趋势、竞争格局、政策导向、资源分布等客观现状,论证和制订出一套比较完整的中长期发展战略,为持续推进和稳步发展光电技术产业化事业奠定良好的管理基础。

对此,我们不难理解,波音飞机公司之所以能够将生产一架波音737飞机的周期缩短到10天左右的时间,靠的就是一整套适合自身需求特点、随着发展进程不断变化创新、全球化、高效率的管理模式。所以,在我们所进行的光电技术产业化发展进程中,如何学习和借鉴国内外一流企业的成熟经验和方法,如何做到在管理模式、流程设计、制度建设、规划发展等方面结合自身特点探索创新,如何能将光电技术的研究与产业化有机融合协调推进,将直接决定着 we 接近目标的速度,更需要我们多一些战略性思维。

为此,制造所依托中航工业激光技术中心大平台,密切联合了集团内外合作伙伴,充分利用有效资源和发展优势,制定了近中远不同时期的优势互补、合作共赢发展规划,对于持续推动光电技术的产业化发展起到

了良好的促进作用。

2 注重能力建设,适应产业化需求

十多年来,制造所光电技术的发展经历了从无到有、从简单科研到科研生产一体化的发展历程。随着技术成果、人才队伍、产品系列和经济规模的不断壮大,基础条件也得到了大幅改善,研发设计中心、激光专用实验室、光电产品装配厂房、各种试验测量设备等一应俱全。但是,要实现我们所进行的光电技术产业化发展目标,还必须进一步加强能力建设。

比如,随着光电产品技术水平的升级换代,对研究条件、制造手段、试验设施等方面的要求也在不断提高,高标准的实验室、装配厂房、试验场地等基础设施已成为必要条件,直接关系到产业化发展的基本因素和前提条件。这主要是因为光电技术产业化发展进程中,如果没有先进的研发条件,就难以实现高技术含量的新产品设计与仿真研究;如果没有一流的实验室,就无法开展必要的新技术效果验证;如果没有合适的装配厂房和试验场地来满足光电产品对环境的特殊要求,就不能很好地完成光电产品的批量生产与交付。所以,必须通过一定的规模投资,进行必要的能力建设,为适应光电技术产业化发展需求奠定坚实基础。

为此,制造所正在通过不同渠道、采取多种措施,综合筹划、逐步落实,为光电技术产业化发展建设一个拥有设计中心、制造中心和试验中心的规模化产业园区。

(责编 深蓝)