

激光制造商情

Laser Manufacture News

47
15th FEB 2013
免费阅读 欢迎索取
Free Subscription is Welcome
(行业人士的参考资料)

十年成长 十年相伴 十年深情 十年积淀

BWT PHOTONICS 10 2003-2013



我们专注于半导体激光器
We Focus on Diode Lasers

凯普林光电
地址: 北京市丰台科技园航丰路甲4号
http://www.bwt-bj.com
产品与技术咨询:
电话: 010-83681052 邮箱: sales@bwt-bj.com

慕尼黑上海光博会
LASER World of PHOTONICS CHINA
2012年3月19日-21日 上海新国际博览中心
欢迎光临我们的展位: W2馆2518号

www.laserfair.com

2012年终访谈录 激光产业回顾与憧憬

2012是不平凡的一年,这一年武汉、温州、鞍山、天津等地的激光产业集群相继启动,中国激光产业发展进入快车道;这一年万瓦级激光器、4kW级光纤激光器、碟片激光器取得历史性突破.....

详见C1版

雷射重要技术的发展与产业的未来

雷射的发展已经广泛应用在各个领域,我们日常生活的产品很多已经是雷射制造的了,可以说现在已经是一个光制造的时代。台湾雷射产业的发展仍处于设备组装状况,关键零部件大多掌握在国际大厂.....

详见B3版

皮秒激光精细加工在工业界的应用

超短脉冲激光材料加工是指用皮秒或飞秒激光脉冲进行钻孔、切割、改变折射率及其它各种加工。超短脉冲激光材料加工的主要目的是借助于超短脉冲的极高的瞬间功率而平均功率又不是很高的情况.....

详见E4版

高功率、低噪音、单模单频的连续绿光光纤激光器

IPG连续绿光光纤激光器入围PRISM奖



IPG公司的高功率、低噪音、单模单频的连续绿光光纤激光器功率可达100W,并且不需要水冷或风冷,可应用于黄金、铜的焊接,太阳能电池加工,半导体加工以及医疗手术等。

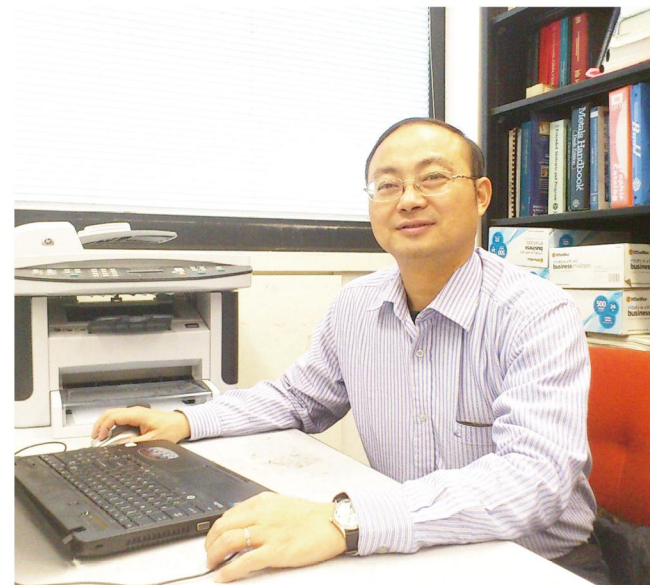
IPG公司推出的绿光激光器,不仅成功扩展了高功率、低噪音、单模及单频连续输出的绿光激光器家族,而且凭借先进的激光技术领先于其他同类激光产品。

IPG PHOTONICS
售后服务热线: 400-898-0011

北京经济技术开发区景园北街2#BDA国际企业大道28#楼
www.ipgbeijing.com 010-67873377 info@ipgbeijing.com

从加工手段转向制造手段 激光应用范围在扩大

北京工业大学 陈继民 教授



《激光制造商情》: 陈教授,您好!感谢您抽出宝贵时间接受我们的采访,您是北京工业大学教授,中国光学学会激光加工专业委员会委员,中国机械工程学会特种加工委员会理事,中国特种加工学会交流专业分会副主任,中国机械工程学会高级会员,请您谈一下自己的学术生涯?

陈教授: 我于1986年本科毕业于华中科技大学机械工程(2)系焊接专业,之后被本专业推免继续攻读硕士学位。1989年获得工学硕士学位。离开华中科技大学后,看到计算机的应用越来越多,对计算机产生了兴趣。自学了不少计算机的课程,曾在深圳、岳阳等地从事计算机软、硬件开发等工作。1994年回到家乡湖南岳阳市湖南理工学院计算机系教书。1998年考入北京工业大学应用物理系光学工程专业攻读博士学位,开始了激光加工的研究。博士阶段主要从事激光三维切割的研究。博士毕业后又做了2年的博士后,博士后阶段开始进行激光微细加工的研究。2003年博士后出站留校工作至今。算起来,我的激光应用生涯从1998年至今已经有近15年了。期间,曾到德国进行为期半年的合作科研,主要与德国同行一起进行五轴联动激光三维切割机床的研究,具体工作是开发与五轴联动三维激光切割机配套的激光三维切割软件。2011年又到美国做了一年的高级访问学者。在美国主要进行的是激光微纳加工的研究。一个宏观,一个微观。我感觉,就激光加工的应用水平而言,德国应该是世界最高的,而在激光应用的基础研究方面,美国是世界领先的。

《激光制造商情》: 您成功开发了三维激光切割的智能CAM系统。请您谈一下我国以及国外三维激光切割的智能CAM系统的发展状况与发展方向,并将其应用情况做一下比较?

陈教授: 那是在攻读博士期间,做的一个课题。当时我国长春“一汽”轿车面对国外汽车品牌的冲击,急需进行升级换代,其中大红旗轿车正在开发“红旗”系列新车型,其中面临着汽车覆盖件的加工问题。由于是新车型,还处于研发阶段,先要生产样车,待样车测试合格后才能批量生产。由于样车的外形覆盖件还没有定型,尤其是覆盖件上的大大小小的孔、洞等都可能随时要变动,不可能使用传统的模具加工。传统的做法是让有经验的工人师傅用手工电钻、火焰切割、等离子切割、打磨等手段完成孔、洞的切割,通常几个工人师傅要用一周时间,才能将一个覆盖件的所有孔、洞加工完成,效率十分低下。现在我们知道,使用激光三维切割从编程到完成切割,一两个小时就能完成。而当时,不要说三维激光切割,就是平面激光切割机都很少,项目难度可想而知。当时还没有光纤激光,能够进行三维激光切割的系统只有五轴联动的二氧化碳激光切割机。国外的五轴联动激光切割机本身就很昂贵,然而激光切割机的编程系统只有示教,在使用中很不方便。现在绝大多数三维激光切割系统是机器人手加光纤激光,就是使用示教方式进行编程切割。示教编程需要一个点一个点进行,程序编好后,可以进行批量加工。如果是单件、小批量加工,示教方式的效率就太低了。为此需要开发一套离线自动编程系统,也就是根据三维零件的CAD图,就能自动生成加工代码。在进行这个项目研发时,充分利用了我的计算机软件开发知识,经过一年多的努力,终于完成了开发任务。考虑到企业员工对激光切割了解不多,我们把系统做成“傻瓜”型,也就是说,输入待加工材料的基本信息,其他工作都交给系统自动完成,即系统具有一定的智能。比如输入切割1mm碳钢板,系统自动给出所有加工的参数以及加工的最佳路径等。这套系统后来被德国一家激光设备制造企业独家购得。随着光纤激光的广泛应用,在汽车覆盖件的三维切割中,光纤激光切割逐渐取代二氧化碳激光。目前国内的三维激光切割主要是光纤激光加机器人的模式,整个系统的造价只有同等功率的五轴联动二氧化碳激光三维切割机的三分之一左右。由于价格低,示教编程简单,因此在国内得到越来越广泛的应用。

《激光制造商情》: 我们知道您主持过许多与激光相关的项目,科技成果进行商用产业化才能发挥效益,请您谈一下这些项目研究的意义和具体产业化应用情况?

陈教授: 好的。我参与并承担了国家自然科学基金、“973”项目等。有些是基础研究,有的是应用基础项目。现在正在承担

的一项北京市教委重点北京市自然科学基金项目“光掩模板的激光微修复技术”是一项应用前景非常广的技术。掩模板是IC光刻工业不可少的,在掩模板的制造过程中由于这样那样的原因,在掩模板上可能会产生一些微小的缺陷。一块掩模板的价格都很高,由于一些缺陷存在,无法使用,的确可惜。如何修复这些缺陷是本课题需要研究的。经过了3年的研究,我们已经掌握了修复100微米以下缺陷的方法。对一些非透明缺陷,可以用激光将它去除;对一些透明缺陷,可以利用粉末修补上。该技术可以使掩模板起死回生。目前这一技术受到几家掩模板制造企业的关注,正在洽谈合作事宜。

还有一项关于激光清洗的技术,我们已做出了激光清洗样机,申请了一项国家发明专利,并获得第16届全国发明展的发明金奖,也希望能和有实力的企业合作尽快把它产业化。

《激光制造商情》: 近年来国家越来越重视知识产权、自主创新等方面的工作。您认为在激光制造领域的核心技术有哪些?对国内激光产业规范和知识产权保护有什么建议?

陈教授: 激光制造当然离不开激光器。国内中高功率激光(二氧化碳和光纤激光)加工中使用的激光器绝大多数都是国外制造的。国产激光器都集中在中小功率。激光加工系统中高端产品基本被国外公司垄断,国产设备只能在低端互相厮杀,低价格是竞争的主要手段。主要原因是缺乏核心技术,产品雷同,产品没有竞争力,只有拼价格。这种状态必须改变。国外企业每年在研发(R&D)方面都会投入大量的人力、物力,而国内很多企业的技术部还停留在仿制他人产品和售后服务上,谈不上研发,尤其是中小企业,在企业人力物力有限的情况下,应该和科研院所合作进行研发,长期合作,持续研究,掌握自己的核心技术。这需要企业的负责人有战略眼光才行。现在有些企业有顾虑,担心好不容易研发出的新产品被别人抄袭、模仿。我相信今后随着我国知识产权保护力度不断加大,企业会越来越重视产品的研发,我国自主创新的激光产品也会越来越多。

《激光制造商情》: 您作为中国光学学会激光加工专业委员会委员,从事激光领域多年,请您从国防和民用两个方面谈一下我国激光研究和应用的现状?

陈教授: 很抱歉,国防方面的情况我不太了解,就谈谈民用吧。我国激光研究很早就开始了,1960年世界第一台激光器在美国诞生。我国在第二年即1962年就自主研发出自己的激光器。所以我国的激光研究水平也是处于世界的前列的。但一直以来,科研与生产处于脱节状态,忽略了激光的应用。改革开放后,特别是最近这十年,激光在我国的应用得到突飞猛进的发展。开始应用是从激光热处理起步的,逐步在激光打标领域得到普及。这两年随着中高功率光纤激光器的成熟,激光切割也得到普及。现在光纤激光取代YAG激光已是大势所趋。我国国产的光纤激光器已经在市场上占有一席之地,中高功率的国产光纤激光器不久也将问世。此外,随着半导体激光器光束质量的不断改善,大规模的应用也指日可待。这些技术对激光应用的进一步普及将会有极大的推动作用。可以预测,随着激光器的效率不断提高、价格不断下降,早晚有一天,会从工业领域走向家庭。

《激光制造商情》: 激光微成形技术也是您研究的一个领域,近期“3D打印”(即快速成形技术)备受瞩目,请您谈一下我国激光快速成形技术的发展现状以及未来的前景?

陈教授: “3D打印”是一种通俗的说法,术语是“三维快速成形”技术。大家都知道打印机,打印机从点阵打印到激光打印,从黑白到彩色,今后的发展方向必然是三维打印。至于如何实现,是一个值得研究的课题。目前大体有两种方式,一个非激光方式,比如沿用喷墨的思路,只不过是喷(挤)出一种可以快速凝固的材料,这样逐层喷出立体的物体。一个是利用激光。比如粉末激光选区烧结,或光固化。这两种方式各有特点,市场上两种方式的产品都有。我是研究激光的,也在关注激光快速成型,并研发了激光快速成型的样机。觉得激光还是有优势的。目前国内激光快速成形设备还没有形成规模,市场都被国外产品占领,但未来的前景还是光明的。

《激光制造商情》: 国内外一些媒体甚至称3D打印将开启第三次工业革命,您怎么看?另外,激光技术主要是作为一个加工现成产品的手段,而3D打印则是用激光生产一件产品,也就是说,激光从加工应用转变为制造应用,您怎么看待这一趋势?

陈教授: 3D打印之所以被称为“开启第三次工业革命”主要是从成形原理上说的。以前工业生产的产品都是采用机械加工方式,比如“铸、锻、焊”或者“车、铣、刨、磨”等。这些手段主要是通过不断去除材料最后得到所需的零件。而3D打印与传统加工不同,它是不断堆积材料而成,又称增材制造。从这个角度看,“它是一次革命”。从目前的情况看,尽管还有许多问题,但我比较看好激光选区烧结SLS(Selective Laser Sintering)快速成型,从理论上激光选区烧结快速成型可以成形任何材料、任何复杂形状的零件,甚至直接成型装配好的产品。自1989年美国德克萨斯州Austin大学的研究员Carl Deckard获得了美国的SLS专利以来,经过20多年的发展,已经“From Texas idea to global industry”。目前国外SLS设备成形的金属零件的致密度达90%以上,光洁度达到粗车的水平。我相信,今后激光从加工应用转变为制造应用是一个必然趋势。

▶▶▶ 续下A4版

HAN'S LASER 大族激光 钣金装备事业部

大族激光第三代光纤技术全面升级

速度更快、性能更优、光纤机市场占有率90%以上



大族激光第一代光纤激光切割机
大族激光第二代光纤激光切割机
大族激光第三代光纤激光切割机

深圳市大族激光科技股份有限公司
地址: 深圳市南山区深南大道9988号大族科技中心大厦
电话: 0755-86161462 86163907 86161537

更多机型,尽在 www.hansme.com

二十九万九 光纤设备先搬走



选择金运的四大理由
价格更低——超值价格,刷新同类光纤设备价格底线
性能更好——更高速、更精准、更省料、更高品质
网络更全——近40个国内服务网络,售后响应更快
资金支持——尊享各类金融优惠政策,购机门槛低

欢迎洽谈合作建厂、技术升级、渠道经销及加工合作等各类合作项目

武汉金运激光股份有限公司
地址: 武汉市江岸经济开发区石桥一路6号 金运激光大厦
电话: 18907179977 027-82944352

24小时网络在线直播销售 http://goldenlaser.24hq.com
传真: 027-82943952 邮箱: wuhanlaser@vip.163.com
网址: www.goldenlaser.com www.goldenlaser.cn

股票代码: 300220

出版机构(Publishers)
星洲国际资讯(香港)有限公司
(Global Star International Information(H.K.) Co., Ltd.)
亚太区发行总策划
(Asia-Pacific Area Issue General Machination)
深圳市星之球广告有限公司
(Shenzhen XZQ Advertisement Co., Ltd.)
中国执行机构(China Actuators)
广东星之球激光科技有限公司
(Guangdong XZQ Laser Tech Co., Ltd.)

协办机构

广东省光学学会激光加工专业委员会
(Guangdong Optical Society-Laser Processing Committee)
中国光学学会激光加工专业委员会
(China Optical Society-Laser Processing Committee)
上海市激光学会
(Shanghai Laser Association)

激光加工国家工程研究中心
(National Engineering Research for Laser Processing)
浙江工业大学激光加工技术研究中心
(Zhejiang University of Technology Research for Laser Processing)
台湾雷射科技应用协会
(Taiwan Laser Technology Application Association)

交流单位

广东省光学学会
湖北省武汉激光学会
华南师范大学激光加工研究中心
江苏大学激光技术研究所
上海市激光技术研究所
武汉·中国光谷激光行业协会
广东省机械工程学会焊接分会
深圳大学电子科学与技术学院

星洲国际资讯网
激光制造网
laserfair.com
电子周刊
Laser Engineer Home