湖北激光行业报告

湖北激光 50 周年纪念

武汉·中国光谷激光行业协会
湖北省激光学会
武汉激光学会
华中科技大学激光加工国家工程研究中心

编著

華中科技大学出版社
http://www.hustp.com

需要全本请访问 www.ertongbook.com

第一部分
湖北激光行业历史



HUBEIJIGUANG

华中科技大学出版社

湖北激光的始源

我国激光技术研究与国外同时起步，激光技术领域也是当时我国与国外技术差距最小的高科技领域。1960年，世界第一台激光器在美国问世，其后半年左右，我国第一台红宝石激光器就已研制成功，而位于湖北省的华中工学院（1988年更名为华中理工大学，2000年更名为华中科技大学）正是国内最早从事激光技术研究工作的单位之一。

1971年底，第四机械工业部提出要在高等院校设置两个专业：雷达专业和激光专业。因为激光专业在理论和实践上都更面向现代化，在应用上更适合军民两用，华中工学院选择了设置激光专业，并创立光学仪器教研室和激光科研组。华中工学院率先创建了新中国成立以来高等学校的第一个激光专业，直接推动了我国激光人才高地的形成，产出了一系列开创性成果，从此开启了湖北激光50年的特色发展之路。

华中科技大学出版社

（一）湖北激光起源

20世纪70年代初，在朱九思先生（1916—2015）（见图1-1）——华中工学院党委书记、院长，我国著名教育家——前瞻性的判断下，华中工学院在全国率先创办了激光专业。激光专业最开始没有实验室，只有11个人，也没什么专业基础，成立后大家首先学习什么是激光。当时朱九思先生坚持的“广积人”政策给激光发展提供了有力支撑。通过在全国各高校搜寻物理学、光学、电子学的人才，最终从哈尔滨工业大学、北京大学、中国科学技术大学等校引进了不少人，使得激光专业有了接近30个人的队伍，如图1-2所示。同时学校也从本校电力系、无线电系等单位抽调相关教师，进一步

充实科研实力，还获得了“激光在集成电路制造工艺中的应用”课题。再加上实验室的建立，理论与实践一并发力，1978 年就有了一些成果。逐渐地，激光专业也有了激光焊接、激光气相沉积、激光布线（现光学互联）、激光打孔、激光器件等研究方向。



图 1-1　朱九思先生

在条件相当简陋和技术相当缺乏的情况下，朱九思老校长带领老一代学术带头人，本着对党的事业的忠诚，刻苦探寻、攻克激光科学与技术研究领域的难题，取得了一个又一个可喜的成果。有了这些成绩和基础，在接下来的数十年间，华中科技大学几代激光科技工作者前赴后继，完成了一大批具有显示度的重要科技成果，通过激光科技成果和技术催生了国内一批生产激光设备和加工设备的高新技术企业，多个激光国家级研究平台已成为学校及地方综合实力的重要组成部分和对外宣传、展示的重要窗口。

1972 年 7 月 7 日，华中工学院分别向中国科学院和第四机械工业部提交了“华中工学院激光专业建设基本情况的汇报”，并于 1973 年开始招收第一届光学仪器专业学生。1974 年，激光专业和红外专业也相继开始招生。

2002 年上半年，在武汉华工激光工程有限责任公司（简称华工激光）成立五周年之际，华工激光邀请朱九思先生题词。86 岁高龄的九思先生没有马上提笔，而是给前去汇报的华工激光的同志提供积极建议，例如他认为“一纵二横三打标”的格局很分散，不利于激光发展。他讲了很多的激光发展情况和过去所得的成果，讲了大约一个小时，最后提笔写道：“大力发展激光产业，促进科技成果转化。”

朱九思先生用他的“革命之志”“新闻之眼”“教育之情”，为当时规模尚

华中科技大学出版社



图 1-2　华中工学院光学仪器教研室和激光科研组师生
——硅元件专业学员结业留念
（1971 年 12 月）

华中科技大学出版社

小的工学院发展成今天的高水平研究型大学做出奠基性贡献，被称为“华工之父”，先生“大学之本在教师、大学之路在综合、大学之源在科研、大学之魂在学术自由”的办学理念，至今深深影响着后继者，使华中科技大学被誉为“新中国高等教育发展的缩影”。

（二）确立国内学术地位

1. 获批激光技术国家重点实验室

1978 年，华中工学院组织了对美国麻省理工学院的调研。当时，全校教师都在讨论学校的改革。李再光教授（1928—2020）通过调查，发现国内研发的高功率二氧化碳激光器（以下称 CO_2 激光器）与美国的相比，有很大的差距。他跟朱九思校长谈了研制高功率 CO_2 激光器的想法。

1979 年，为适应光学与光电子学科发展，朱九思校长的改革魄力很大，

从华中工学院电力系、无线电系等单位抽调相关教师成立光学仪器教研室、激光教研室、红外教研室，并很快将分散的激光技术、红外技术和光学仪器三个专业集中起来，正式组建了光学工程系，成立激光研究所，并指定李再光担任系主任、所长。李再光教授亲自负责 CO_2 激光器课题组，系里教学和行政由两位副主任去管，他集中精力研究 CO_2 激光器。从 20 世纪 80 年代开始，李再光教授主持领导的课题组在国内率先研制成功 2 kW、5 kW 和 10 kW 横流 CO_2 激光器。

这一时期，老校长朱九思同志利用“广积人”政策给激光专业发展提供了源源不断的人才支撑，并亲自推动激光方向的科研工作。学校专门从美国请来知名激光学者坎特罗威茨博士指导激光研究工作，组织会议、安排有关教师会见并听取坎特罗威茨博士对激光研究的建议和意见（见图 1-3、图 1-4），直到出光。1980 年初，大功率 1.2 kW CO_2 激光器研制成功，这也是国内第一台高功率的激光器。1981 年，华中工学院又研制成功国内第一台 2 kW 高功率横流 CO_2 激光器。从此华中工学院的激光技术在全国处于领先地位。

华中科技大学出版社



图 **1-3**　华中工学院院长朱九思先生会见知名激光学者坎特罗威茨博士（1981 年 1 月）

1981 年，激光技术专业建立十周年，如图 1-5 所示。经湖北省科学技术协会、武汉市科学技术协会批准，湖北省既武汉激光学会成立。学会的成立



图 1-4　坎特罗威茨博士在实验室

（1981 年 1 月）



图 1-5　华中工学院激光专业成立十周年

（1981 年 12 月）

为广大激光科技工作者搭建了交流及合作的平台，同时也为湖北省、武汉市有关部门制定科技发展政策提供了支撑。

进入 20 世纪 80 年代，华中工学院的激光技术专业建设及科研攻关取得丰硕成果。1982 年，学校获得光学（理科）专业硕士点授权，并于同年开始招收硕士生；1986 年获得“物理电子学与光电子学”博士点授权，从而在高水平激光人才的培养上形成完整体系。

1981 年，李再光教授（见图 1-6）创办了湖北省暨武汉激光学会，并担任

学会第一届、第二届理事长。同年，他带领团队成功研制出高功率 CO_2 激光器。1985 年，他推动创办中国第一家民营激光公司——楚天光电子公司，这就是楚天激光的前身。



图 1-6　李再光教授

华中科技大学出版社

1986 年 4 月，国家计划委员会（以下简称国家计委）批准学校建立激光技术国家重点实验室。实验室紧紧把握高功率激光及激光与物质相互作用的研究方向，在激光基础理论研究、单元技术创新等方面取得显著成绩，并于 1989 年 9 月通过国家计委验收。华中工学院在 1984 年成功研制国内第一台 5 kW CO_2 激光器后，又于 1988 年成功研制了国内第一台万瓦横流 CO_2 激光器，该代表性成果标志着我国万瓦级 CO_2 激光器进入世界先进行列。

李再光教授是我国激光技术领域杰出的科学家和教育家（见图 1-7），高功率气体激光器的开拓者和奠基人，对武汉激光研究和产业发展做出了卓越贡献。

2003 年 11 月，激光技术国家重点实验室进入武汉光电国家实验室（筹），2017 年，武汉光电国家实验室（筹）被科技部正式批准为武汉光电国家研究中心（见图 1-8、图 1-9、图 1-10）。



图 1-7　诺贝尔奖获得者、俄罗斯 photoGuozhenrun 院士会见李再光教授一行（1983 年 6 月）

华中科技大学出版社



图 1-8　激光技术国家重点实验室第二次评估会（1993 年 3 月）



图 1-9　激光技术国家重点实验室第二次建设验收会（1993 年 5 月）



图 1-10　激光技术国家重点实验室学术会议（1994 年 5 月）

华中科技大学出版社

2. 获批激光加工国家工程研究中心

华中科技大学激光技术国家重点实验室的研究方向，一开始就是瞄准激光工业应用。20世纪90年代，华中理工大学陆续研制出国内第一条内燃机缸套激光热处理生产线（用于西安内燃机配件厂，李家熔）、国内第一条吉普车缸体激光热处理生产线（用于北京内燃机总厂，李家熔）、国内第一台显像管电子枪专用激光焊接机（用于西安显像管厂，黄维玲）、国内第一台生产线用大型轧辊激光刻花加工装备（用于武汉钢铁集团公司、重庆钢铁集团公司、济南钢铁、唐山钢铁集团公司、昆明钢铁集团公司等大型钢铁企业，李适民），以及国内第一台激光打标、刻章机（何云贵）。1996年，以面向汽车、机械电子、冶金、石油化工等产业急需的激光切割和焊接关键、共性技术进行工程化开发和系统集成，并向生产企业和用户提供成套技术和产品，促进该领域的成果向生产转化为任务和目标，国家计委批准华中理工大学成立激光加工国家工程研究中心（见图1-11、图1-12、图1-13、图1-14）。依托国家工程研究中心，一大批科研成果具备了转化为现实生产力的内外部条件，极大助推了湖北激光产业发展驶上快车道。

华中科技大学出版社



图 **1-11** 激光工程研究中心成立大会
（1991年12月）



图 1-12　中共中央政治局委员、国务委员李铁映参观华中理工大学激光技术研究成果（1990 年 11 月）

华中科技大学出版社



图 1-13　中共中央政治局常委李岚清视察（1994 年 5 月）



图 1-14　国家教委主任朱开轩视察激光实验室（1995 年 10 月）

华中科技大学出版社

激光加工国家工程研究中心历任领导班子

第一任（1994 年 4 月—1998 年 4 月）

主　任：李适民

副主任：韩晏生、陆冬生、刘善琨

总工程师：丘军林

副总工程师：李家熔、何云贵

第二任（1998 年 4 月—2005 年 12 月）

主　任：李适民

常务副主任：李正佳

副主任：马新强、黄维玲、陆冬生、刘善琨、许振鄂

第三任(2006 年 3 月至今)

主　任:朱　晓

副主任:唐霞辉、马新强、邓家科、王建刚

刘善琨(曾任)、王　中(曾任)、阮海洪(曾任)、王又青(曾任)

技术委员会主任:闫大鹏

3. 成立激光技术与工程研究院并开辟激光医疗学术方向

1994 年,随着激光方向获得两个国家级科研平台,华中理工大学决定将激光专业方向从光学工程系的激光、红外、光学仪器三个专业方向中独立出来,成立激光技术与工程研究院,专门进行科学研究和高端激光人才培养。激光技术与工程研究院的成立为湖北激光应用技术的研发和人才培养奠定了基础。

激光技术与工程研究院成立后,除研究激光工业应用技术与装备外,还开拓了激光医疗应用技术与装备,从此激光医学在华中理工大学起步,李正佳教授(见图 1-15)起到了至关重要的作用。



图 1-15　李正佳教授

当时,朱德培副校长因胃病住院,一个内科教授告诉他医院正在做用激光技术给胃部开刀的课题,但一直没有成功。朱德培副校长一听,就联系了学校里的激光专业关注这个方向。

李正佳教授早先对激光医学已有了解,得到这个任务后在医院埋头做了一个暑假的实验,以证明激光开刀的优点。同济医院的一位医生告诉李正佳教授“梦寐以求的就是无血手术。”激光手术刀,这把最快最准的刀就能实现这个梦想。

李正佳找到学校里研究光纤的专家,请他帮忙为激光手术刀把光纤拉

华中科技大学出版社

细，让直线传播的激光变得有柔性、可以拐弯，这样医生在使用激光手术刀的时候便能游刃有余。1979年，李正佳主持研制的Nd:YAG激光光纤手术器获得了成功，并率先在武汉同济医院和武汉市三医院投入临床实验。李正佳与他的团队发现，激光确实可以在生物医学上应用，便顺着这条路，一走就是几十年。

李正佳教授不仅是科研成果丰硕的理论研究专家，同时也是创新意识强烈的产业实践者。1990年，他创办华中理工大学激光设备厂，把科研成果转化为产品，并任激光设备厂董事长；1999年—2002年期间，任华工科技产业股份有限公司（上市公司）董事长。李正佳教授一直致力于LED光子治疗仪的医学研究与产品转化，成功开拓了中国家用LED医学应用的新时代，荣获国家火炬计划项目，获得系列发明专利和实用新型专利，产品获得欧盟CE认证。李正佳教授作为学术带头人，极大地促进了LED光子医疗设备在湖北省乃至全国形成产业，取得了巨大的社会效益和经济效益。

李正佳教授是华中科技大学教授，博士生导师，我国激光医疗产业的创始人之一，也是中国激光医学的领跑者。从20世纪70年代初开始从事激光技术的研究，参编和主编有《激光与红外手册》《激光器原理与设计》《现代光学手册》和《激光生物医学工程基础》等教材。李正佳教授是享受国务院特殊津贴的专家，被评为湖北省有突出贡献中青年专家，并被国家三部一委授予“八五”科技攻关先进个人荣誉称号。

华中科技大学出版社

激光技术与工程研究院历届领导

第一届（1994年—1997年）

名誉院长：李再光

院　　长：李适民

常务副院长：韩宴生

副 院 长：陆冬生，丘军林，刘善琨

第二届(1997 年—1998 年)

中国共产党激光技术与工程研究院总支委员会(以下简称党总支)

党总支书记:韩德湘

党总支副书记:王汉生

第三届(1998 年—2000 年)

党总支书记:韩德湘

院　长:李正佳

副院长:陈清明,陈培锋,刘善琨

党总支副书记:王汉生

第四届(2000 年—2007 年)

党总支书记:韩德湘

院　长:李正佳

副院长:程祖海,刘善琨,马新强,刘劲松

党总支副书记:王汉生

第五届(2007 年—至今)

党总支书记:朱　晓

院　长:李正佳

副院长:程祖海,刘善琨,刘劲松,马新强

党总支副书记:王汉生

华中科技大学出版社

随着华中理工大学光电学科的不断壮大,1999 年学校决定将激光技术与工程研究院中的激光加工国家工程研究中心转制为“华工激光”,组织“华工激光”“华工图像”和“高理公司”组建“华工科技”,将华工科技上市。2007 年,鉴于激光技术与工程研究院中的激光技术国家重点实验室成功申

报武汉光电国家实验室(筹),激光技术与工程研究院与光学工程系合并,成立光电子科学与工程学院,激光技术与工程研究院完成历史使命。2012年,光电子科学与工程学院与电子科学与技术系合并,成为现在的光学与电子信息学院,进入了新的发展篇章。

湖北激光产业的形成

20世纪80年代初,在湖北省政府、武汉市政府和华中工学院激光研究所的支持、鼓励和帮助下,湖北省武汉市出现了最初的激光产业热,相继成立了数家以高科技激光产品为主的企业。

经过50年的发展,湖北省的激光技术和产业化已经由量变进入质变,激光企业数量由少变多,产品由低端向高端转化,企业研发力量由弱到强,市场开发由无序竞争到形成区域核心产业链。激光这个高科技名词已经由曾经的"阳春白雪"变为了真正的社会生产力。

湖北的教育优势明显,光机电多学科交叉互联,培养了一大批国内激光加工专业人才,正是这些人才带领湖北激光产业快速发展。他们或创立公司,成为行业领导者;或作为技术骨干,带领企业技术革新。其中武汉华工激光工程有限责任公司(以下简称华工激光),以及武汉楚天激光(集团)股份有限公司(以下简称楚天激光)的发展历程最具代表性、引领性。这两家企业见证了中国激光产业从无到有的全过程,是湖北激光、武汉光谷从启动到兴盛的缩影。

(一)中国第一家以激光为主业的上市公司——华工科技

作为国内知名高科技上市公司华工科技的核心子公司,华工激光是国

华中科技大学出版社