

# 学会信息

XUEHUI XINXI

双月刊 2001 年创刊  
2005 年第 6 期 (总第 30 期)

2005 年 12 月 25 日出版

主 办: 湖北省机械工程学会秘书处

<http://www.hbmcs.com>

支持单位:

武汉材料保护研究所

协办单位:

华中科技大学

武汉理工大学

东风汽车公司

东风汽车有限公司制造总部

东风汽车有限公司设备制造厂

江汉石油管理局

中国人民解放军 3303 工厂

武钢工业港

神龙汽车有限公司

武钢热轧带钢厂

京山轻工机械公司

地 址: 武汉市武昌武珞路 421 号

邮政编码: 430070

电话、传真: 027-87332101

主编: 陈万诚 027-62519577

E-mail: [chwc0422@sina.com](mailto:chwc0422@sina.com)

责任编辑: 余文芳 027-62519533

E-mail: [shewenfang@163.com](mailto:shewenfang@163.com)

(内部资料 免费赠阅)

# 目 录

## 领导讲话

- 路甬祥理事长在中国机械工程学会第八届理事会第五次(扩大)会议上的总结讲话.....(2)

## 专家论坛

- 发展再制造工程,构建循环经济,建设节约型社会.....徐滨士(6)

## 中国机械工程动态

- 认真总结经验 努力推进学会工作新发展.....宋天虎(13)
- 2005 年中国机械工程学会年会在重庆隆重举行 .....(24)

## 本会动态

- 关于 2006 年十二省区市机械工程学会学术年会的征文通知 .....(25)
- 2005 年我会推荐申报的两个项目荣获“中国机械工业科学技术奖” .....(28)
- 湖北省机械工程学会 2005 年秘书长工作会议纪要.....(29)
- 湖北省机械工程学会焊接专业委员会、武汉市焊接学会成立二十五周年庆典暨二 00 五年学术年会与会员代表大会纪要.....(30)

## 路甬祥理事长在中国机械工程学会第八届理事会第五次 (扩大)会议上的总结讲话

各位理事、各位代表，晚上好！

本次理事会审议了工作总部印发的《中国机械工程学会八届理事会以来工作汇报》，听取了宋天虎秘书长做的题为《认真总结经验，努力推进学会工作新发展》的总结报告和丁培璠副秘书长作的《关于召开第九次全国会员代表大会有关筹备工作的建议》。

一年来，中国机械工程学会以邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观为指导，坚持以国家经济建设为中心，牢牢把握学术工作这一立会之本，坚持以会员为主体，广泛团结全国以及海外的机械工程科技工作者，在各专业分会、地方学会和全体会员共同努力下，开展了内容丰富、形式多样、富有成效的各项活动，有力推动了机械工程科技事业的繁荣和发展，为我国制造业的发展，为国家经济建设和社会发展做出了重要贡献。

宋天虎秘书长做了一个很好的总结报告，对我会多年来的工作做法、体会和经验进行了全面总结和提升，提出了“学术交流为本，会员服务为任，科经结合为纲，互利共赢为策，构筑精品为要，科学管理为基”这六个方面的基本经验。这是从我会长期以来、特别是近10年来的实际工作中概括和凝练出来的，精粹而深刻，为明年我会成立70周年时，总结本届理事会5年的工作打下了很好的基础。

根据学会章程规定，我会八届理事会将于2006年任期届满，宋、丁两位秘书长代表工作总部曾于今年9月1日专题汇报了这项工作。刚才丁培璠副秘书长也做了专门汇报。根据理事们的意

见，理事会原则同意学会总部及两位秘书长的报告，请根据各位理事和代表提出的意见建议，进一步修改完善。下面，我就下一阶段工作，谨强调以下几个方面。

### 一、认真学习，全面理解，准确把握十六届五中全会精神和《规划建议》

十六届五中全会是在我国即将完成“十五”计划，改革发展进入关键时期召开的一次重要会议。全会听取和讨论了胡锦涛同志受中央政治局委托做的工作报告，全面分析了当前我国面临的国际国内形势，审议并通过了《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十一个五年规划的建议》，明确了我国下一个五年经济社会发展的指导方针、奋斗目标、主要任务和重大政策和举措，这是一次民主、团结、务实的会议，是一次动员全党和全国各族人民在新的发展起点上继续向全面建设小康社会宏伟目标迈进的会议。学习、贯彻、落实好这次会议精神，对于全面建设小康社会，全面落实科学发展观，构建社会主义和谐社会，建设创新型国家，实现国家繁荣富强和人民生活富裕，不断推进中国特色社会主义伟大事业，具有极其重要的意义。

在这次会议上，自主创新能力得到空前重视。《建议》将提高自主创新能力更为坚持以科学发展观统领经济社会发展大局必须坚持的重大原则之一。明确提出要深入实施科教兴国战略和人才强国战略，坚持“自主创新、重点跨越、支撑发展、引领未来”新的科学技术发展方针，不断增强企业创新能力，加快建设国家创新体系。要把提高自主创新能力作为科学技术发展的

战略基点和调整产业结构、转变增长方式的中心环节,大力提高原始创新、集成创新和引进消化吸收再创新能力。努力创造更多的自主知识产权和核心关键技术。

十六届五中全会还明确提出:“加快发展先进制造业。坚持以信息化带动工业化,广泛应用高新技术和先进适用技术改造提升制造业,形成更多拥有自主知识产权的知名品牌,发挥制造业对经济发展的重要支撑作用。装备制造业要依托重点建设工程,坚持自主创新与技术引进相结合,强化政策支持,提高重大技术装备国产化水平,特别是在高效清洁发电和输变电、大型石油化工、先进适用运输装备、高档数控机床、自动化控制、集成电路设备和先进动力装置等领域实现突破,提高研发设计、核心元器件配套、加工制造和系统集成的整体水平。”

我要认真领会和全面贯彻会议精神,将学习五中全会精神与学习邓小平理论、“三个代表”重要思想相结合,与学习十六大和三中、四中全会精神相结合,与党的先进性建设紧密结合。要立足学会,放眼全局,自觉将学会工作放在全党全国工作的大局中考虑,围绕大局、服务大局,确定工作目标、工作任务与工作措施,不断开创学会工作新局面。

## **二、认清形势,抓住机遇,迎接挑战,为贯彻落实科学发展观、构建社会主义和谐社会,建设创新型国家贡献力量**

当今时代,经济市场化、信息化、知识化、区域化、全球化的趋势不可阻挡,国际产业分工不断发展,全球竞争愈加激烈,合作日益广泛,竞争合作的基础与核心是自然资源、人力资源、知识产权与科技创新能力。世界多极化在曲折中发展,一超多强的格局短期内难有根本改变。“一超”主要是超在科技创新能力、军事能力、经济

实力等方面。和平、发展与合作仍是当前世界的主流,但发达国家在经济、科技、人才、军事上的优势仍将长期存在。单边主义、强权政治、极端主义和恐怖主义有所抬头,当今世界仍很不安宁。贫困、饥饿、局部战乱、自然灾害、新生传染疾病、生态环境灾难等,仍威胁着人类的生存与可持续发展。世界能源与矿产品价格居高不下,能源资源成为国际社会广泛关注的焦点之一。依靠科技进步和创新,节约资源、能源、发展循环经济,走社会和谐、人与自然协调的可持续发展之路已成为人类的理想追求。

科学技术发展有无止境的前沿,当代科技创新、知识传播、技术转化的速度越来越快,更新周期越来越短。科学技术已成为综合国力的核心要素,成为人类社会文明进步和可持续发展的主要推动力。自主创新已成为当代国际竞争力的关键要素,成为国家安全的基础,成为支撑和引领经济发展和社会进步的主要动力。

中国和平发展,世界瞩目,人民高兴。但中国的快速发展,既面临着国际上的激烈竞争和某些西方发达国家的遏制、阻挠,又面临着国内资源能源短缺的约束、生态退化和环境恶化的压力,机遇与挑战同在。未来10~15年是我国人均GDP从1000美元向3000美元跨越,实现经济结构、产业结构、消费结构、社会结构转型的关键历史时期,是我们必须紧紧抓住,并充分利用好的关键战略机遇期。抓住机遇而不丧失机遇,破解我国经济发展社会中的各种难题,保持我国经济社会全面协调可持续发展,必须大力推进科技进步和创新。

装备制造业是为国民经济发展和国防建设提供技术装备的基础性产业。大力振兴装备制造业,是党的十六大提出的一项重要任务。经过50余年的发展,我国的装备制造业已形成了门类齐

全,具有相当规模和一定水平的产业体系。特别是改革开放20多年来,在强大的国内基础设施建设和人民生活质量提高等方面的需求以及国际产业转移的拉动下,我国装备制造业增长迅速,竞争力有所提高,在电力、船舶、石化、轨道交通等领域,成套设备的研制生产不断取得突破,装备制造业上了一个新台阶。而我国也迅速发展成为制造业大国,居世界第四位。制造业已成为我国最大的产业部门和国民经济的重要组成部分,吸纳了大量就业人口,也成为出口的重要力量。

但是与世界制造强国相比,我国的装备制造业还存在自主创新能力弱、对外依存度高、产业结构不合理、国际竞争不强等问题。

我国的制造企业自主创新能力弱。目前,我国制造业生产技术特别是关键技术,依靠国外的状况没有根本性改变。主导产品的技术来源大多来自国外,一半以上的大型企业还没有技术开发中心。我国的制造装备绝大部分依赖进口,光纤制造设备的近100%、集成电路的85%、石油化工装备的80%、数控车床的70%依赖进口。

我国的制造产业结构不合理,赢利能力不足,设备闲置严重、低端产品市场竞争激烈,但在利润高的高端产品上缺乏竞争优势。零部件生产严重滞后,工业化国家的经验表明,没有强大的零部件工业就没有自主强大的本国制造业。然而,我国的零部件制造严重滞后,国产轿车使用零部件有一半以上依赖进口,好的也有四成左右。

我国的制造企业规模偏小。冶金、电子及通讯设备制造企业的企业规模与世界最强的差距较小,是其销售规模的1/5到1/3;而汽车、摩托车及零部件企业仅为1/15。企业人均营业收入、企业生产效率和效益与世界水平相比差距明显。

绿色制造水平低。美国、德国、日本等制造业发达国家都推出了绿色计划。在未来10年内,绿色产品将会成为世界商品市场的主导产品。而我国制造业多数仍停留在传统的制造模式,离绿色制造还有相当距离。

振兴装备制造业,是贯彻落实科学发展观,走新型工业化道路、转变经济增长方式、推动结构调整的重要举措;有助于增强经济发展后劲,实现国民经济全面协调可持续发展;是提高国际竞争力和增强综合国力的保障;对于相关产业和区域经济发展也有着突出的带动作用。十六届五中全会后,全国必将掀起大力发展科技事业、加强自主创新能力建设的新高潮。这既为装备制造业发展提供了机遇和条件,也提出了新的任务与挑战。

今年9月国务院常务会议研究振兴装备制造业时强调,加快振兴装备制造业,要坚持市场竞争和政策引导相结合,引进技术和自主创新相结合,产业结构调整 and 深化企业改革相结合,重点发展和全面提升相结合。要选择一批对国家经济安全和国防建设有重要影响,能够尽快扩大自主装备市场占有率的重大技术装备和产品,集中力量,重点突破。要采取有力措施,重点培育一批具有国际竞争力的大型企业集团,建立以企业为主体、产学研结合的技术创新体系,加大研发投入,加强专业人才培养和引进,大力提高自主创新能力。政府将进一步加大政策支持力度,制定重点领域装备技术政策,完善相关财税政策。

我会必须认清形势,坚持服务大局的基本指导思想,坚持面向国家战略需求和世界机械科技前沿,团结、动员和组织机械行业广大科技工作者,抓住机遇,明确职责,应对挑战,大力提高制造产业的自主创新能力,以满足历史赋予我们的社会需求、竞争需求、服务需求,努力做好“三

个服务”，持续提高“五种能力”，不断研究新情况，解决新问题、构建新机制、增长新本领，不断推动学会工作的持续发展，为我国经济的持续、快速、健康发展，为贯彻落实科学发展观、构建社会主义和谐社会、建设创新型国家做出新贡献。

### **三、迎接第九次全国会员代表大会的召开，保持和促进学会健康持续发展**

工作总部提出了于2006年召开我会第九次全国会员代表大会的建议，请八届五次理事会审议。理事会经表决一致同意工作总部关于按期召开第九次全国会员代表大会的建议，本次理事会决定了正式启动中国机械工程学会会员代表大会的筹备工作，成立第九次会员代表大会筹备工作领导小组，并委托筹备工作领导小组负责大会的筹备和召开事宜。

1936年，刘仙洲等我国老一辈机械工程专家在杭州召开会员代表大会，宣布中国机械工程学会正式成立。我们计划在我会的诞生地——杭州，举办2006年年会，隆重纪念学会成立70周年，工作总部致函浙江大学征求意见，浙大表示将全力支持学会的这项重要活动。

综合刚才讨论中大家的意见，我提请筹备工作领导小组注意以下几点：

认真准备好工作报告，全面总结学会在本届期间的主要工作。5年来在各位理事、各专业分会、各省区市学会的共同努力下，我会做了大量工作，我们应该认真总结，总结出经验、总结出信心、总结出方向、总结出干劲来。总结要有高度、有深度、系统全面、实事求是，要对下一届理事会的提出中肯、切实可行的工作建议，使我们学会的好经验、好传统一届一届传承下去。

修改会章的报告要综合各方面意见，与时俱进，适应新时期科技社团发展的需要。

准备好财务报告，要真实反映5年来我会的财务收支情况，向会员代表大会如实展示我会的经济实力、财务收支和管理情况。

认真做好表彰奖励工作，中国机械工程学会科技成就奖、先进学会奖、先进学会工作者奖都是历次代表大会上的重要活动，要认真做好推荐、评审等前期工作，认真将表彰奖励工作做好。

请筹备工作领导小组按照相关规定，适时安排会员代表的产生和新一届理事会候选人的产生。要注意代表的广泛性（如地区、学科专业、业务性质、妇女、青年、少数民族等）、一定的继承性和参与工作的积极性，理事要有一定的影响力。要注意适当增加来自大型企业、中小型企业、其他各类企业的代表，特别要注意国内外市场份额高、自主创新能力强企业代表，比如企业理事可否由上一届的20%增加到30%。还要做好下一届学会主要领导人的酝酿、推荐工作。学会理事长、秘书长对于保证学会工作的创新和继承至关重要，应该严格按照会章的规定和我会的实际情况，通过酝酿协商，尽早物色和按程序推荐合适的候选人。要全面、准确、严格把握候选人的基本条件。

同志们，本届理事会还有一年任期。在这一年里，本届理事会要认真学习贯彻十六届五中全会精神，进一步贯彻落实科学发展观，着力提高自主创新能力，抓住发展机遇，与时俱进，开拓创新，把各项工作抓紧抓实抓好，努力实现在学术交流方面更活跃、更丰富，在服务会员方面更满意、更广泛，在科技与经济结合方面更紧密、更有效，在互利共赢方面更开放、更多样，在构筑精品方面更出色、更知名，在科学管理方面更规范、更扎实，使学会工作在已有的基础上更上一层楼，为学会的健康和持续发展而不懈努力。谢谢大家。

# 发展再制造工程，构建循环经济，建设节约型社会

徐滨士

## 0 前言

2005年6月27日颁发的国务院文件国发[2005]21号《国务院关于做好建设节约型社会近期重点工作的通知》中把“绿色再制造技术”列为“国家科技计划继续加大对节约资源和循环循环经济关键技术的攻关力度,组织开发和示范有重大推广意义”的技术之一。

2005年7月5日颁发的国务院文件国发[2005]22号《国务院关于加快发展循环经济若干意见》中指出国家将大力“支持废旧机电产品再制造”,并把“绿色再制造技术”列为“国务院有关部门和地方各级人民政府有关部门要加大科技投入,支持循环经济共性和关键技术研究开发”的项目之一。

## 1 循环经济的发展

发展是硬道理,但建立在拼资源和能源基础上的发展模式是不符合我国国情的,循环经济成为社会可持续发展的必然选择。近几年,我国采取了一系列措施推动循环经济发展。

2003年9月,党的十六届三中全会指出:“今后我国社会经济发展模式必须进一步规范,应以科学发展观为指导,以优化资源利用为核心,以提高资源生产率和降低废弃物排放为目标,以技术创新和制度创新为动力,逐步建立与我国基本国情相适应的发展循环经济的宏观调控体系和运行机制,加快建设资源节约型和生态保护型社会。”

2004年9月中旬,党的十六届四中全会通过的《中共中央关于加强党的执政能力建设的决定》中进一步明确提出:“重视节约资源、保护环境和安全生产,大力发展循环经济,建设节约型社会。”

2004年9月下旬,在“全国循环经济工作会议”上,国家发改委主任马凯作了“贯彻和落实科学发展观,大力推进循环经济发展”的主题报告,代表国家对我国发展循环经济的重要性、紧迫性,以及总体思路和主要措施进行了详细阐述,并明确指出今后的国家投资将重点向具有循环经济特色的产业或企业倾斜。

2004年11月,全国政协副主席、中国工程院徐匡迪院长在上海“世界工程师大会”上,创造性地提出了关于建设我国循环经济的“4R”发展战略(Reduce减量化, Reuse再利用, Recycle再循环, Remanufacture再制造)。徐匡迪院长指出:“在新世纪里,工程科学要从单纯追求规模、效益转向建设‘4R’的循环经济的方向。大力推进‘4R’是实现可持续发展的重要内容和必然选择。追求‘4R’的最终目标是实现循环经济,用尽可能少的资源满足经济社会发展的需要,通过节约、回收和利用废旧资源,使尚未被充分利用的价值得到开发和利用,产生新的经济和社会效益。”

2004年12月,在“中央经济工作会议”上,胡锦涛总书记强调:“在当前和今后相当长的一个时期里,全国经济建设必须坚决扭转高消耗、高污染、低产出的状况,全面转变经济增长方式。要坚持开发与节约并举,把节约放在首位,大力发展循环经济,逐步构建节约型的产业结构和消费结构,走出一条具有中国特色的节约型发展道路。”

2005年5月16日,胡锦涛总书记在“2005北京‘财富’全球论坛”开幕式上指出:“中国将坚持走新型工业化道路,着力调整经济结构和加快转变经济增长方式,提高经济增长的质量和效益,大力发展循环经济,建设资源节约型、环境友好型社会,走生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展道路。”

2005年3月22日,在最新出版的《2004科技中国》一书中,工程院徐匡迪院长再次指出:“减量化、再利用、再循环、再制造,工程科技的4R发展要为循环经济做贡献。”

2005年6月,我们的论文《大力发展再制造产业》在《求是》杂志上发表,意味着在建设循环经济过程中,再制造的作用得到了党中央的高度重视。

## 2 循环经济的内涵

从资源流程和经济增长对资源、环境影响的

角度考察,经济增长方式存在着两种模式:一种是传统增长模式,即“资源—产品—废弃物”的单向直线过程,这意味着创造的财富越多,消耗的资源就越多,产生的废弃物也就越多,对资源、环境的负面影响就越大;另一种是循环经济模式,即“资源—产品—废弃物—再生资源”的反馈式循环过程,可以更有效地利用资源和保护环境,以尽可能小的资源消耗和环境成本,获得尽可能大的经济效益和社会效益,从而使经济系统与自然生态系统的物质循环过程相互和谐,促进资源能源的永续利用。

概括地说,循环经济是一种以资源的高效利用和循环利用为核心、以“4R”(减量化、再利用、再循环、再制造)为原则,以低消耗、低排放、高效率为基本特征的社会生产和再生产活动。循环经济的实质是以尽可能少的资源消耗、尽可能小的环境代价实现最大的发展效益。循环经济是对传统经济“大量开采、大量消费、大量废弃”发展模式的重大变革。

循环经济可以看成是“废物经济”、“效率经济”和“生态经济”的集合体。废物经济主要指对废旧资源的循环利用,涉及到“4R”中的再利用和再循环;效率经济是指对资源能源的节约使用和高效利用,以及对废旧产品附加新一轮劳动创造后使其具有更高的价值,涉及到“4R”中的减量化和再制造;而生态经济是指把经济社会发展看成是“经济—社会—生态”三者统一的整体,用以提高资源和能源的使用合理性,降低废物的排放量和污染程度,减少原生制造,它涵盖了“4R”的全部,但以再制造为主要代表。

### 3 再制造工程

#### 3.1 再制造工程的内涵

作为循环经济“4R”原则中最活跃、最先进的要素之一,再制造得到了快速发展。再制造是指以产品全寿命周期理论为指导,以废旧产品实现跨越式发展为目标,以优质、高效、节能、节材、环保为准则,以先进技术和产业化生产为手段,来修复、改造废旧产品的一系列技术措施或工程活动的总称。简言之,再制造工程是废旧产品高技术维修的产业化。再制造的对象“产品”是广义的。它既可以是装

备、设备、系统、设施,也可以是其零部件;既包括硬件,也包括软件。

再制造的重要特征是再制造产品的质量和性能达到甚至超过新品,成本只为新品的50%,节能60%,节材70%,对环境的不良影响显著降低。

产品从论证、设计、制造、使用、维修,直至报废的全过程所花费的费用称为全寿命周期费用。传统观念往往注重对占全寿命周期费用20%~30%的产品前半生(论证、设计、制造阶段)的研究,而却忽视了对占全寿命周期费用70%~80%的产品后半生(使用、维修、报废阶段)的研究。

再制造就是以产品后半生为研究对象,提升、改造废旧产品的性能,使废旧产品重获生命力。图1为再制造在产品全寿命周期中的位置。

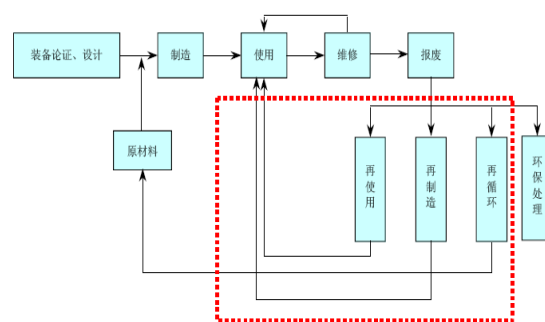


图1 装备再制造工程在装备全寿命周期的位置

#### 3.2 再制造工程的发展

发达国家的工业化发展较快,废旧产品的处理问题也暴露得较早,因而对废旧产品进行再制造的实践历程也较长。

至20世纪90年代,美国从工业发展的角度建立了带有循环经济色彩的“3R”体系(Reuse再利用,Recycle再循环,Remanufacture再制造);日本从环境保护的角度建立了废旧资源利用的“3R”战略(Reduce再减量,Reuse再利用,Recycle再循环)。

1996年,美国出版了对再制造产业的研究报告《再制造业:潜在的巨人》。报告显示,1996年,美国专业再制造公司达73000个,年销售额超过530亿美元,直接雇员48万人。预计到2005年,再制造雇佣员工100万,年销售额1000亿美元;到2010年,保证100%再制造产品性能达到或超过原产品;到2020年,美国再制造业基本实现零浪费,并确保再制造产品的高质量和优质服务。

图2(a)、(b)分别为美国1996年再制造业与钢铁业销售额与雇员数的比较,可见再制造业的销售额与钢铁业相当,但雇员数却高于钢铁业一倍,充分展示了再制造业拉动国民经济,提高就业率的巨大作用。

美军是最大的再制造受益者,美军车辆和武器通常使用再制造部件,节约了制造费用,延长

了装备寿命,提高了装备的作战能力。美军B-52轰炸机于1961~1962年生产,1980年、1996年两次再制造改造后,性能得到极大提高,预计服役年限可到2030年。

我国对再制造工程的探索从20世纪90年代开始,但将再制造工程作为一门学科与产业体系加以全面研究并推广,则是从1999年开始的。

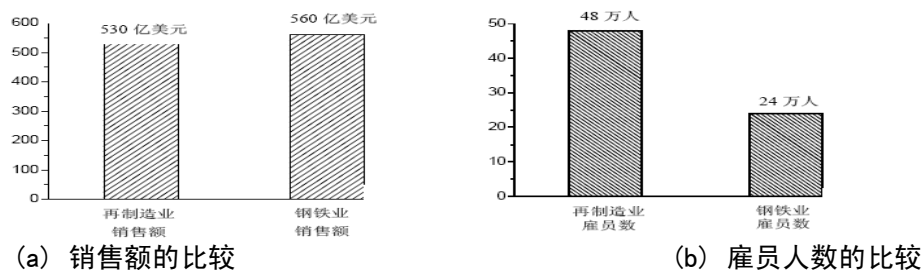


图2 美国再制造业与钢铁制造业的比较

1999年6月,在西安召开的“先进制造技术”国际会议上,我们发表了《表面工程与再制造技术》的学术论文,在国内学术会议上首次提出了“再制造”的概念。

1999年12月,在国家自然科学基金委机械学科“十五”前沿及优先资助领域研讨会上,我们提出的“再制造工程技术及理论研究”被列为国家自然科学基金机械学科发展前沿与优先发展领域,并于2002年获得了国家自然科学基金的重点资助。2004年11月和2005年1月,国家自然科学基金委机械学科召开了两次国家机械学科“十一五”前沿及优先资助领域研讨会,“资源循环型制造与再制造”在会上受到了基金委和专家的充分肯定,再制造研究有望在“十一五”期间继续得到重点资助。

2000年3月,在瑞典哥德堡召开的第15届欧洲维修国际会议上,我们发表了题为《面向21世纪的再制造工程》的会议论文,这是我国学者在国际上首次发表“再制造”论文。

2000年12月,12位院士及12名专家完成了《绿色再制造工程及其在我国应用的前景》咨询报告,中国工程院将此报告呈报国务院。国务院办公厅批转国务院10部委研究参阅。

2001年5月,总装备部批准建设我国首家再制造领域的国家级重点实验室——装备再制造技术国防科技重点实验室,挂靠装甲兵工程学院。2003年6月,实验室通过了总装备部和国防科工委的联合验收,现已投入正常运转。2002年6月,在第184次香山科学会议上,题为“绿色

再制造材料成形加工关键技术及其基础”的特邀大会报告引起了与会科学家的广泛重视,认为再制造工程的研究与发展“利在当代,功在千秋”。2003年9月,在第210次香山激光科学会议上,“激光制造技术在再制造工程中的应用及其发展前景”一文引起激光界的高度关注,会议认为,再制造将成为激光业今后重点开拓的三大方向之一。

2003年7月,总装备部决定对全军车辆维修制度进行改革,今后将在发动机再制造的基础上开展车辆维修。2005年3月总装备部又启动了坦克发动机的再制造试验研究工作。

2003年8月,在温家宝总理亲自主持下,科技部和工程院在制定我国2020年中长期科学技术发展规划第三主题《制造业发展科技问题研究》时,将“机械装备的自修复与再制造”列为十九项关键技术之一,由装备再制造技术国防科技重点实验室负责论证。2004年7月,温家宝总理听取了主题汇报并基本表示肯定。2004年9月,再制造与自修复已作为制造领域的优先发展主题和关键技术进入正在拟定中的《国家中长期科技发展规划纲要》。

2004年12月,经总装备部批准,装甲兵工程学院成立了“装备再制造工程系”,这是我国第一个再制造工程专业系。

2005年3月1日,根据全国人大常委会副委员长路甬祥的指示,中国机械工程学会、中国汽车工程学会等四大学会150余位领导、专家到装甲兵工程学院参观再制造的发展情况。国家发改委领导也专程出席。我做了《发展再制造工程,建设节约型社

会》的专题报告。

### 3.3 再制造工程能够创造巨大价值的原因

#### (1) 机器各部件的使用寿命不相等

再制造具有潜在价值的根本原因是机器中各部件的使用寿命不相等,而且每个零件的各工作表面的使用寿命也不相等。

在一部机器中通常固定件的使用寿命长,如箱体、支架、轴承座等,而运转件的使用寿命短。在运转件中,承担扭矩传递的主体部分使用寿命长,而摩擦表面使用寿命短。不与腐蚀介质接触的表面使用寿命长,而与腐蚀介质直接接触的表面使用寿命短。这种各零部件的不等寿命性和零件各工作表面的不等寿命性,往往造成由于机器中部分零件以及零件上局部表面失效而使整个机器不能使用。再制造的着眼点是把没有损坏的零部件继续使用,把有局部损伤的零件通过再制造加工继续使用,这样就挖掘出了废旧机电产品中蕴含的附加值,起到节省资金、节能、节材、保护环境的效果。

表1和图3是对废旧斯太尔发动机各零部件损坏情况的检测分析结果。表1中把废旧发动机的零件分为三类,即可直接再利用的、经过再制造加工后可以再使用的以及当前只能通过再循环作为原材料使用的。

由表1可以看出,一台废旧斯太尔发动机以零件数量分析,85.7%的零件都具有继续使用的条件,而它们的价值占了90.1%。

#### (2) 可再制造产品中蕴含有高附加值

一部机器、一个零件制造时的成本,由原材料成本、制造时的劳动力成本、能源消耗成本和设备工具损

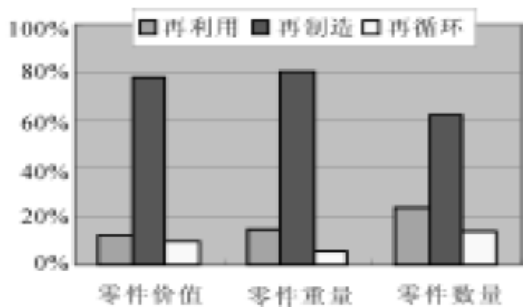


图3 发动机三种资源化形式所占比例图

表1 发动机三种资源化形式所占比例

	再利用	再制造	再循环
零件价值	12.3%	77.8%	9.9%
零件重量	14.4%	80.1%	5.5%
零件数量	23.7%	62.0%	14.3%

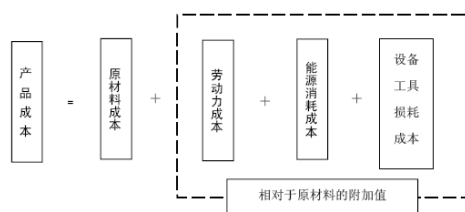
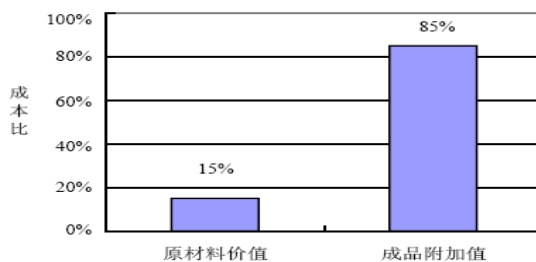


图4 产品附加值分析

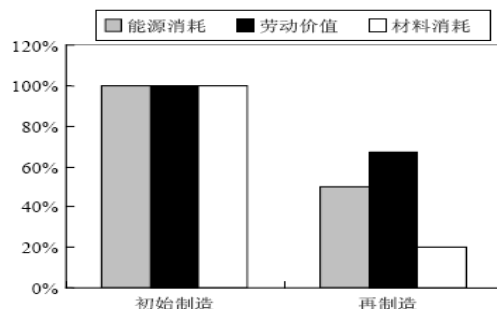
耗成本构成。其中,后三项成本称为相对于原材料成本的成品附加值(图4)。以汽车发动机为例,原材料的价值只占15%,而成品附加值却高达85%(图5)。发动机原始制造和再制造过程中的能源消耗、劳动力消耗和材料消耗的对比见图6。图中说明再制造过程中由于充分利用了废旧产品中的附加值,因而能源消耗只是新品制造中的50%,劳动力消耗只是新品制造中的67%,原材料消耗只是新品制造中的11.1%~20%。

#### (3) 再制造技术优于原始制造

一部机电产品制造出来以后,经过若干年后才达到报废,而这期间科学技术迅速发展,新材料、



新技术、新工艺不断涌现,对废旧机电产品进行再制造时可以吸纳最新的研究成果,既可以提高易损零件、易损表面的使用寿命,又可以对老产品进行技术改造,使它的整体性能跟上时代的要求。



再制造技术优于原始制造技术体现在两个方面,一是先进表面工程技术的应用,二是先进信息化技术的应用。机电产品的故障往往是个别零件失效造成的,而零件失效往往是由于局部表面造成的,腐蚀从零件表面开始,摩擦磨损在零件表面发生,疲劳裂纹由零件表面向里延伸。如果应用表面工程技术将机械产品中那些易损零件的易损表面的失效期延长,则产品的整体性能

就可以得到提高。现在表面工程技术发展非常迅速,已在传统的单一表面工程技术基础发展了复合表面工程技术,进而又发展到以微纳米技术与传统表面工程技术相结合的纳米表面工程技术阶段,纳米表面工程中的纳米电刷镀、纳米等离子喷涂、纳米减摩自修复添加剂等已进入到实用化阶段,纳米表面工程技术在再制造产品中的应用使零件表面的耐磨、耐蚀、抗疲劳等性能大幅度提高,成为再制造中的关键技术之一。

机电产品被淘汰除了因磨损、腐蚀造成的失效外,还有个重要原因就是其信息化程度太低,远远落后于时代的快速发展。此时产品虽然仍具有完整的机械、力学等性能,但由于无法进行精密控制、智能加工等高新要求,不得被淘汰。在这种情况下,通过再制造性能升级改造,将落后的信息化系统改造升级为所在时代最先进的系统,就会使面临淘汰的机电产品重获生命力。

再制造的特性决定了再制造生产中能敏锐地不断吸纳最先进的表面工程技术和信息化技术等,使得再制造产品的性能不断提升、成本不断下降,以赢得用户的信赖,增强市场竞争力。而对于机电产品的原始制造而言,即使仍然在进行生产,也很少吸纳新材料、新技术、新工艺等方面的成果,因为调整工艺流程,更换工装设备是一件很不容易的事情。制造商只是把新的科技成果引入到下一代的产品中,不轻易改动老产品的制造技术和工艺。

上述技术差别,成为再制造产品的性能可以达到甚至超过新品的主要原因。

#### 4 再制造关键技术的应用

##### 4.1 纳米电刷镀技术在再制造中的应用

电刷镀技术具有设备轻便、工艺灵活、镀覆速度快、镀层种类多等优点,被广泛应用于机械零件表面修复与强化,尤其适用于现场及野外抢修。纳米电刷镀就是在镀液中添加特种纳米颗粒,使得刷镀层性能显著提高的新型电刷镀技术。电刷镀技术采用专用电源设备,电源正极接镀笔,电源负极接工件。镀笔通常采用高纯细石墨块作阳极材料,石墨块外面包裹上棉花和耐磨的涤棉套。

装备再制造技术国防科技重点实验室分别研究了镍基含氧化铝、氧化硅、碳化硅、氧化钛和金刚石纳米颗粒的五种复合刷镀层(分别记为 n-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/Ni、n-SiO<sub>2</sub>/Ni、n-SiC/Ni、n-TiO<sub>2</sub>/Ni 和 n-Diam/Ni)。图7(a)、(b)分别为普通快速镍刷镀层和添加了纳米氧化铝(n-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)颗粒的镍基复合刷镀层的表面形貌,可见后者表面更细密,说明纳米颗粒可以显著细化刷镀层组织,大幅度增加刷镀层晶界,从而有效阻碍位错的移动和微裂纹的产生与扩展,使得刷镀层得到强化。图7(c)给出了n-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/Ni 复合刷镀层的TEM组织,箭头所指颗粒相为n-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>颗粒。可见纳米颗粒均匀弥散分布在复合刷镀层中,并与镀层中其它物质紧密结合。

力学性能测试和磨损试验表明,纳米Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>颗粒复合电刷镀层的显微硬度比传统快速镍刷镀层提高1.5~1.7倍,耐磨性能比传统快速镍刷镀层提高1.6~2.5倍,抗接触疲劳寿命由10周次提高到10周次,服役温度由200oC提高到400oC。

纳米电刷镀技术成功地用于进口飞机发动

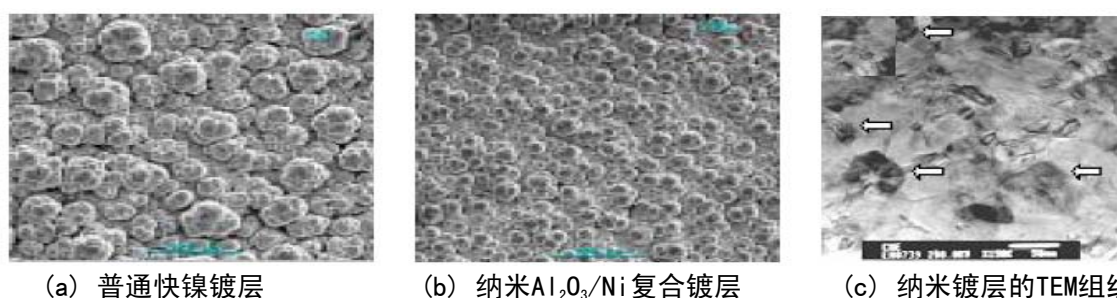


图7 电刷镀镀层表面形貌及TEM组织

机关键零部件的失效修复。300 h台架试验表明,修复效果完全满足考核要求,扭转了该零部件维修技术和维修材料完全依赖进口的被动局面,每修复100台发动机将节省维修经费5000余万元。该技术已通过鉴定,被批准用于此类发动机关键零部件的批量修复,创造了重大效益。纳米电刷镀技术还解决了舰船等关键零部件的维修难题,一种新型喷涂技术,以等离子弧为热源。等离

修复了船舶进口设备中直径达470 mm的密封装置滑环内表面,使其防腐、耐磨性能大幅度提高。纳米颗粒复合电刷镀技术用于废旧机床导轨磨损面的高性能修复,为部队完成了100余台废旧机床的再制造,取得了重要的军事和经济效益。

##### 4.2 等离子喷涂技术在再制造中的应用

等离子喷涂是20世纪70年代发展起来的一子弧是一种高能密束热源,电弧在等离子喷枪中

受到压缩，能量集中，弧柱中心温度可达30000。等离子喷涂可喷涂难熔金属及陶瓷。图8为等离子喷涂示意图。

在20世纪80年代前期，利用等离子喷涂的方法对重载车辆行星框架进行了再制造修复，取得了良好的效益。因磨损超差而失效是重载车辆行星框架密封环配合面失效的主要形式。由于重载车辆行星框架密封环配合面为薄壁件，若采用堆焊修复将引起薄壁件变形而无法使用，根据当时的维修标准，重载车辆行星框架密封环配合面在经一个中修期(4000 km)后即报废。在这种情况下，利用热源集中、对材料变形影响很小的等离子喷涂技术对行星框架密封环配合面进行了喷

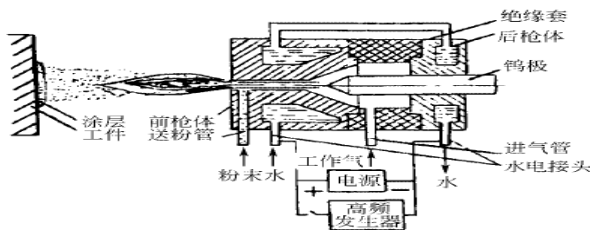


图8 等离子喷涂示意图

表2 再制造框架与成品零件的对比

	重量(kg)	重量比(%)	成本(元)
毛坯	71.3	100	290
成品零件	19.5	27	1200
再制造投入 (热喷涂粉末)	0.25	0.35	120

海洋船只在南海高温、高湿、高盐雾环境下，船体钢结构四五年即被腐蚀穿孔，七八年中修时的换板率高达50%。利用高速电弧喷涂对钢结构表面喷涂纯铝及铝合金涂层，实际航行一年后检测发现，钢结构完好无损。据测算，喷涂后的钢结构防腐寿命将超过15年。高速电弧喷涂技术还用于解决船只甲板的防滑问题，通过对甲板表面喷涂Al基Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>防腐、防滑复合粉芯丝材，在甲板表面得到了一层既有优异的防腐性能，又有显著的抗磨和防滑性能的复合涂层，实际应用后效果非常明显。图10

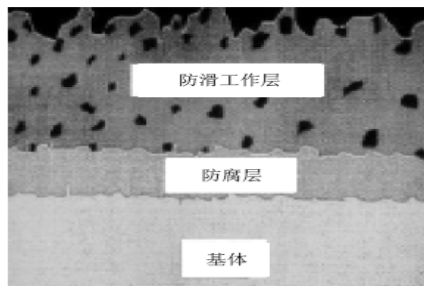


图10 防腐、防滑复合涂层

涂处理，再制造后的行星框架经过三个中修期(12000 km)的连续实车考核，其密封环配合面仍能继续工作。再制造重载车辆行星框架的成本仅为新品的10%，而材料消耗更少，仅为1/900。行星框架见图9，数据对比见表2。

#### 4.3 高速电弧喷涂技术在再制造中的应用

高速电弧喷涂(High velocity arc spraying)技术是在传统电弧喷涂(Traditional velocity arc spraying)技术基础上发展起来的一种新型电弧喷涂技术。高速电弧喷涂层的组织结构和涂层性能比传统电弧喷涂层有了很大改善，主要表现在涂层组织致密，孔隙率低，结合强度高，涂层耐磨性能明显提高。



图9 再制造后的重载车辆行星框架

为舰船甲板用防腐、防滑复合涂层体系。

利用高速电弧喷涂还实现了材料制备与成形一体化。材料制备与成形一体化是指利用高速电弧喷涂设备对Fe-Al及Fe-Al复合粉芯丝材进行高温高速熔融喷涂，在废旧关键零部件表面制得喷涂层的同时，又动态获得Fe-Al金属间化合物。这是一种高性能、低成本的再制造关键技术。其最大优势是突破了Fe-Al及Fe-Al基金属间化合物低温成形困难的“瓶颈”，快速而经济地得到了Fe-Al金属间化合物及其复合涂层(Fe-Al/WC、Fe-Al/Cr<sub>3</sub>C<sub>2</sub>)。材料制备与成形一体化技术已用于大型电站锅炉水冷壁管道、海洋船只锅炉管道的受热面和重载车辆发动机排气管外壁等受到热腐蚀与冲蚀磨损的零部件。

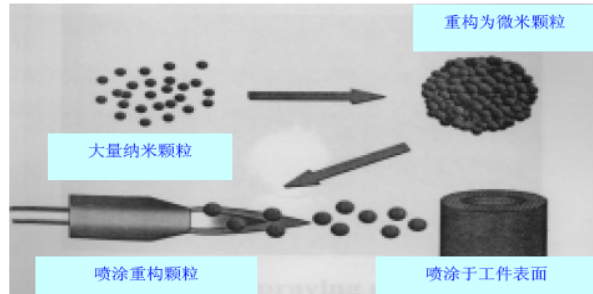


图11 纳米热喷涂原理图装备再制造技术国

#### 4.4 纳米热喷涂技术在再制造中的应用

纳米热喷涂与普通热喷涂的喂料(即用于喷涂的材料)都是微米级的,但关键区别在于,纳米热喷涂的喂料是由大量纳米颗粒重构后形成的微米级喂料。图11为微米喂料的重构及纳米热喷涂的原理示意图。纳米颗粒不能直接用于热喷涂,主要是因为其尺寸与质量太小,喷涂时既可能大量飞散损耗,也容易发生烧结。防科技重点实验室利用自行开发的HEPJ高效能超音速等离子喷涂设

备制备出了 $Al_2O_3/TiO_2$ 纳米结构复合涂层。 $Al_2O_3/TiO_2$ 纳米结构复合涂层主要用于防止船只钢结构被海洋生物附着。为了对比喷涂效果,分别采用高效能超音速等离子喷涂设备(HEPJ)和美国进口METCO-9MB等离子喷涂设备喷涂该纳米粉末,结果见表3,可见由HEPJ制备的涂层性能明显优于由METCO-9MB制备的涂层,说明不同的喷涂方法(喷涂速度)对涂层的各项性能有明显影响。

表3 两种喷涂方法所得纳米结构涂层的性能对比

	高效能超音速等离子喷涂	美国METCO-9MB等离子喷涂
显微硬度(HV <sub>0.05</sub> )	1166	713
结合强度(MPa)	29.4	11.4
相对耐磨性	1.12	1

纳米热喷涂技术为重要零件的表面维修强化提供了最新技术手段,提升了零件维修质量,扩大了维修范围。纳米热喷涂技术已被美国海军用于失效零件的修复,我国也在积极进行实验室研究,未来几年有可能取得较大进展。

#### 4.5 纳米减摩自修复添加剂技术

减摩、耐磨、自修复问题是摩擦副急需解决的关键问题,润滑油添加剂技术是延长零件摩擦副寿命的重要手段,也是国外表面工程的重要发展方向。纳米减摩自修复添加剂技术是一项新型的原位自修复技术,当含有纳米颗粒(如铜粒)的复合添加剂被加入润滑油后,纳米颗粒随润滑油分散于各个摩擦副接触表面,在一定温度、压力、摩擦力作用下,摩擦副表面产生剧烈摩擦和塑性变形,添加剂中的纳米颗粒就会在摩擦表面沉积,并与摩擦表面作用。当摩擦表面的温度高到一定值时,纳米材料颗粒强度下降,与金属表面摩擦的微观颗粒产生共晶,填补表面微观沟谷,从而形成一层具有减摩耐磨作用的修复膜。装备再制造技术国防科技重点实验室首先开发出了微米减摩自修复添加剂M3,在其基础上,通过配加纳米金属Cu颗粒又开发成功了具有自主知识产权的纳米减摩自修复添加剂M6。M6的减摩、抗磨性能好,成本低,污染少,自修复效果明显,被指定为车辆装备自修复的首选添加剂之一。

纳米减摩自修复添加剂技术已用于军事装备的修复与再制造,取得了良好的效果。某型重载车辆由于零部件老化,气候恶劣,加之操作不当等人为因素,发动机经常发生故障,影响了正常使用。纳米减摩自修复添加剂M6加入20辆重载车辆后,发动机的润滑状态明显改善,磨损降低,动力性提高,机油消耗减少。

近几年国内引进了一种原苏联产品“金属磨损自修复添加剂”,它是由羟基硅酸镁等构成的复杂组分超细粉体添加剂。北京铁路局将该添加剂在内燃机车上进行试验,使得内燃机的中修期由原来的30万公里延长至60万公里,并免除了辅修和小修。在国外,减摩自修复添加剂技术也已得到较广泛应用。俄罗斯将该技术用于舰船、坦克、装甲车动力装置上,节省了燃油,延长了寿命,降低了潜艇运行噪音。应用于火炮后,膛膛来复线和内表面的晶格结构发生变化,膛膛阻力减小,内表面的耐磨性提高,炮管的使用寿命增加一倍,炮弹射程增加20%。

#### 5 结论

国务院关于建设节约型社会和循环经济发展的若干意见明确提出支持废旧机电产品的再制造,并多次强调绿色再制造技术。

循环经济的核心是资源、能源的高效利用和循环利用,其原则是再减量、再利用、再循环、再制造(4R)。再制造是循环经济中最活跃的要素之一。

再制造是废旧产品高科技维修的产业化。再制造的重要特征是再制造产品质量和性能达到或超过新品,成本却只是新品的50%,节能60%,节材70%,对环境的不良影响显著降低。

以微纳米技术、信息技术等为代表的高新技术,对再制造的发展具有显著的促进作用,如微纳米技术促进产生了用于再制造加工的纳米表面工程技术,信息化技术促进产生了用于再制造精确控制的智能数控技术。

再制造产业在国民经济建设中应发挥越来越重要的作用。再制造产业的健康发展需要国家政策的扶持、民众的认可及再制造从业人员的努力。

# 认真总结经验 努力推进学会工作新发展

宋天虎

(2005年11月5日)

各位理事、各位代表：

中国机械工程学会是我国成立较早的全国性学会之一，明年我们将迎来她的70华诞。在党和政府各项方针政策指引下，在理事会领导下，我会坚持服务大局的基本指导思想，坚持以经济建设为中心，适应经济社会发展的需要，广泛开展各项活动，有效地组织了全国机械工程界科技人员的交流和合作，为科技事业的繁荣和发展，为经济建设和社会发展做出了贡献。与此同时，学会工作在实践中快速发展，自身建设在改革中有效加强，经济实力在竞争中明显增长，行业地位在服务中显著提高，社会影响在工作中日益扩大。从1996年起，10年来，我会连续5次被中国科协评为先进学会，2004年12月又获得国家民政部授予的全国先进民间组织称号。

作为一个已经走过几十年历程的科技社团组织，如何使她不断进取、焕发青春，又如何使她不断开拓、发展壮大；直面经济社会发展日新月异、挑战方兴未艾的新形势，又如何不断推动学会工作的自主创新，推进学会工作的新进步，这些问题，值得每个学会工作者认真分析思考，勇于探索实践，不断总结经验，指导今后工作，使我会更好地坚持服务大局，在快速变化的社会发展进程中，更加充分地体现学会的价值，进而有力地推动学会的改革与发展！

## 一、面临的形势和任务

1. 进入新世纪以来，我们所面临的是一个改革开放不断深化、科技变革日新月异、经济社会快速发展的大环境。本世纪头20年是我国必须紧紧抓住、并且可以大有作为的重要战略机遇期。抓住这一机遇期，实现全面建设小康社会的宏伟目标，进而实现中华民族的伟大复兴，是全党、全国、全民族的历史使命。坚持以人为本，贯彻落实全面协调可持续发展的科学发展观，全面加强能力建设，构建社会主义和谐社会，已成为当

今我国社会发展的主旋律。不断演进的社会，将朝着政府、企业和社团组织各司其责、相辅相成的方向前进。上世纪90年代以来，体制改革不断深化，政企分开、政社分开逐步实现，这一趋势表明，政府行为正在进一步规范，政府职能将从直接管理为主转为宏观调控为主，政府鼓励公民广泛参与社会事务，培养和扶持社会组织承担各种社会职能。社会组织成为现代社会中实现公民参与的重要载体，并已经在政府和企业空间内外发挥着不可替代的协调、辅助和补充作用。

为此，我们要认真贯彻落实党的十六届四中全会提出的：“发挥社团、行业组织和社会中介组织提供服务、反映诉求、规范行为的作用”，依法参与科技工作和社会事务，已经成为学会发展的社会需求。

2. 改革开放以来，一方面我国经济持续快速增长，经济总量显著扩大，工业化加快了进程，经济社会发展取得了巨大成就，为今后的更大发展打下了良好的基础。另一方面，高投入、高消耗、高污染、低水平、低产出、低效益的粗放型增长方式，使发展所面临的资源和环境压力日趋严峻。发达国家上百年工业化进程中分阶段出现的这些问题，在我国快速发展的20多年里集中凸显，这些又给今后的发展带来了极大的挑战。

特定的国情、形势和需求，决定了我国必须走创新型国家的发展道路，以推动经济增长方式从要素驱动型向创新驱动型的根本转变，从而实现经济社会的全面、协调、可持续发展。

把自主创新明确作为国家重大战略抉择，既是历史长期实践的结果，也是当前面临形势的需求。胡锦涛总书记多次强调“要坚持把推动自主创新摆在全部科技工作的突出位置”。鲜明地把自主创新作为科学技术发展的战略基点和调整产业结构、转变增长方式的中心环节，意义十分重大。当今社会表明，科学技术日益成为决定一

个国家、一个民族发展进程的重要推动力,日益成为影响国际政治、经济、文化和军事格局的重要因素。学会是科技社团,是中国特色国家创新体系的重要力量,是建设创新型国家的一支生力军。一方面要真正把促进自主创新能力的提高摆在学会工作的核心位置,贯穿到学会各项活动中去。另一方面还必须深刻认识到,自主创新远不只是单纯的科学发现和技术发明,更重要的是科学技术第一生产力的实现程度,是科技成果产业化实现程度,是先进技术成果与产品在经济社会中的实际应用程度。中国机械工程学会作为工程类的科技社团,更要大力动员广大科技工作者,积极参与、热情投入到自主创新的伟大洪流中。我们不仅有独特的优势和能力,也有责无旁贷的责任发挥更大的作用。

为此,切实增强在新形势下做好学会工作的责任感和使命感,紧密依靠科学技术的强大力量,加强自主创新,按照科学发展观的要求,做好为广大科技工作者服务、为经济社会全面协调可持续发展服务以及为提高公众科学文化素质服务,已经成为学会发展的责任需求。

3. 当前,我国经济体制处在转轨过程之中,竞争十分激烈,对学会组织是一个很大的挑战,如不解决好面临的一系列问题,学会的发展就会受到制约和影响。

**一是学会的定位问题。**在计划经济向市场经济转轨的过渡时期,学会作为非营利性机构,既要做非营利性的事,又要按市场营销规则运作。如何经营学会,是在市场经济环境下学会所面临的新课题。

**二是随着学术交流多元化的发展,各方面的学术活动十分活跃。**计划经济时学会作为“主渠道”的地位,现在已经发生了变化,究竟还能不能成为学术交流主渠道,也对我们的整个学术工作提出了更高要求。

**三是在经济社会发展的推动下,近年来,我国科技社团组织不断增加,其活动范围和领域也在不断扩大,在学术交流、期刊出版、技术培训、科技咨询、国际交往和专业展览等方面的竞争日渐突出。**与此同时,一些国外社团组织纷纷涌入中国市场,给学会的活动空间又增加了新的竞争对手。

为此,整合资源,调整配置,加强管理,培

育队伍,提高核心竞争力,已经成为学会发展的竞争需求。

**4. 我们还要清醒地认识到,学会为广大科技工作者服务、为经济社会全面协调可持续发展服务以及为提高公众科学文化素质服务,所提供的主要是智力服务,而智力服务水平的高低、质量的好坏,取决于我们的政策执行水平、组织协调能力和专业科技知识。**这方面目前我们还不能满足社会快速发展对我们提出的要求。温家宝总理在2004年第十届全国人民代表大会第二次会议上的政府工作报告中强调指出:“要进一步把不该由政府管的事交给企业、社会组织 and 中介机构”。因此,我们要创造条件,主动积极承担从政府转移出来的部分职能,要不断加强自身能力建设,塑造诚信形象,严格自律,提高公众信任度,建立参与承担社会职能的能力信誉和自律机制,以获得有关部门认可和社会承认。

为此,不断加强自身队伍建设,强化管理,苦练内功,加快学会工作人员的业务能力和服务意识的提升,已经成为学会发展的服务需求。

总之,上述社会需求、责任需求、竞争需求、服务需求,既是我们学会工作当前所面临的客观形势,也是历史赋予我们学会的现实任务。

## 二、指导思想和目标

中国机械工程学会近10年来的快速发展的实践告诉我们,始终坚持服务大局的基本指导思想,是学会工作得以不断进步的首要前提。学会的主要功能是向社会提供服务,服务大局就是要求学会开展的各项工作和活动,必须服务于机械制造业的发展,服务于国家经济社会的发展,服务于落实党和政府的各项方针政策,服务于改革发展的战略部署。只有这样我们才能在经济社会发展中充分发挥学会的作用,体现学会的存在价值。

坚持服务大局的基本指导思想,要求中国机械工程学会系统各级组织必须认真落实以人为本,坚持全面协调可持续发展的科学发展观,立足现实,着眼长远,抓住重点,整体推进,不断研究新情况、解决新问题、构建新机制、增长新本领,努力做好“三个服务”,持续提高“五种能力”,不断推动学会工作的持续发展!

努力做好“三个服务”——竭诚为科技工作者服务,努力为经济社会全面协调可持续发展服务,

积极为提高公众科学文化素质服务,是实现学会工作新突破,推动学会工作新发展的目标要求。

作为机械行业科技工作者的群众组织,学会要以竭诚为科技工作者服务为出发点和立足点,面向广大科技工作者,传达贯彻党的方针政策,反映科技工作者的意见和呼声,充分调动科技工作者的积极性、主动性和创造性,努力促进我国政治文明建设。

作为国家推动科技事业发展的重要力量,学会要以为经济社会全面协调可持续发展服务为出发点和立足点,充分发挥科技工作者作为第一生产力实践者的作用,广泛开展学术交流、国际交往、决策论证、科技咨询、展览展示等多种服务活动,搞好科技期刊,推进学科发展,推动科技创新、人才成长和科技与经济的有机结合,努力促进我国物质文明建设。

作为科普工作的主要社会力量,学会要以为提高公众科学文化素质服务为出发点和立足点,组织动员我会系统和社会力量,积极开展技术培训、专题讲座和继续教育等活动,大力推广和普及先进制造技术,传播科学思想,弘扬科学精神,努力促进我国精神文明建设。

为了做好“三个服务”,加强学会系统的能力建设始终是摆在我们面前的重大课题。可以说,持续提高“五种能力”,不仅是坚持服务大局的需要,更是做好“三个服务”,实现学会工作新突破,推动学会工作新进步的基本保证。

作为学会组织,应该充分发挥作为国家推动科技事业发展重要力量的作用,积极为经济社会全面协调可持续发展服务,不断提高促进机械制造业科技进步、结构调整和经济增长方式转变的能力。

作为学会组织,应该充分发挥作为党领导下的社会团体的作用,积极围绕国家经济、科技和社会发展的重大问题,建言献策和咨询服务,不断提高参与科技工作和社会事务的能力。

作为学会组织,应该充分发挥作为科普主要社会力量的作用,努力为提高公众科学文化素质服务,不断提高营造科普氛围、抓准科普重点、提升科普层次、创新科普方式的能力。

作为学会组织,应该充分发挥作为党和政府联系科技工作者的桥梁和纽带作用,竭诚为广大科技

工作者服务,不断提高激发广大科技工作者投身科技进步伟大洪流,锐意进取、立志创新、振兴机械制造业的积极性、主动性和创造性的能力。

作为学会组织,应该充分发挥科技社团作为非政府组织的作用,利用民间渠道优势,积极为国家外交大局和国际科技交流服务,不断提高促进国际学术交流、推动国际科技合作的能力。

### 三、主要做法和基本经验

为确保学会事业持续发展,不断适应形势的要求,实现长远目标,需要认真回顾最近10年来学会快速发展的历程,总结经验和做法,为今后学会的不断进步提供借鉴是十分必要的。我们认为,学会多年工作的基本经验可以概括为:学术交流为本,会员服务为任,科经结合为纲,互利共赢为策,构筑精品为要,科学管理为基。

**1.必须坚持学术为本,着力活跃学术气氛,努力推动学科建设,积极促进机械制造业的科技进步与创新,才能保持对科技工作者强劲的吸引力和影响力,才能得到广大机械科技工作者的同行认可。**

作为科技社团组织,学术交流是学会最基本的任务,是立会之本、活力之源、是同行认可的基础所在。通过组织学术交流活动把会员和科技人员团结在学会的周围,形成团队,传播最新的学术成果和科技信息,增进科技工作者之间的合作,促进青年人才的培育与成长,提高科技人员的素质,进而推动经济社会发展和企业技术的进步与创新。

我们认为,积极参与学术交流是科技人员永恒的需求。学会的各类学术活动最主要的功能就是发扬学术民主,创造环境,为会员和科技工作者的自主创新提供舞台,激发他们从事科技开发的创作灵感,鼓励他们拼搏的勇气和信心,促使机械工程学科整体上保持一个公认的高学术水准。为此,牢牢把握学术工作这一立会建会根本,丰富形式,激扬内涵,营造品牌,争创一流,是我会多年来的一贯追求与实践。

近年来,中国机械工程学会系统平均每年举办各种学术会议100余次,交流论文5000余篇,出席者10000余人次。这些学术会议起点高,把握准,内容新,十分注意满足会员和企业的实际需求,因此得到了国内外各界的广泛关注和积极

响应。由此进一步促进了我国机械工程学科整体水平的提高,增强了机械工程学科的综合创新能力,特别是有力地推动了一批重点学科的建设,加速了一大批新技术在生产实践中的推广应用,有力地推动了机械制造业的科技进步。

### 积极举办系列的定期国际学术会议

自我会于上世纪70年代后期恢复活动至今,在华举办各类国际学术会议,满足广大会员不出国门即可获取有价值的学术信息,一直是我会矢志不渝的追求之一。仅在过去的一年里我会举办了第14届国际热处理及表面工程联合会、第4届表面工程国际会议、主题为“创新、知识产权、竞争力”的2004年国际工业设计研讨会、第11届工业工程与工程管理国际学术会议、第8届设计与过程集成技术世界大会、生物制造国际研讨会、“环境友好型的设计与制造”系列国际会议的第3届会议——可持续制造国际研讨会以及第5届物流技术与装备国际会议等多层次、高水平的国际学术会议。

值得一提的是由我会与韩、日机械工程学会共同发起和主办的亚太地区断裂与强度国际学术会议,2004年10月5~8日在韩国举行。旨在促进中、日、韩三方以及国际相关的科学家工程师之间的学术交流,加强同行之间的合作研究。会议的中国代表多达89人,其中不乏众多的青年科技工作者。同时在会议开设的53个分会场中,我会学者有20余人担任了主席。这充分表明了我国机械科技战线上后继有人。

通过举办拥有世界学术影响的系列、定期国际学术会议,组织会员走出国门,主办并参加国际学术会议,广泛吸引国际参与,不断扩大我会在国内外学术舞台上的影响,提高我国专家学者在国际学术界的地位,已经成为我会学术活动的一大特色,从而为营造国际化的一流学术团体打下了牢固的基础。

### 主动承办中国科协布置的学术活动

在过去的几年里,我会十分重视认真承办中国科协布置的学术活动,诸如承办了以“工程师塑造可持续的未来”为主题的第2届世界工程师大会的“生态材料和绿色制造”专题会议,中国科协2004年学术年会的“绿色制造、信息化与新型工业化”的专题会议,中国科协第2届优秀博

士生学术年会的“机械制造和机械设计”两个分会场以及“科学发展观与资源持续利用”为主题的2005年中国科协年会的“落实科学发展观、振兴装备制造业”的专题会议等。

通过承办中国科协布置的学术活动,有效增强了与其它兄弟学会的学术融合度,开阔了视野,拓宽了学术覆盖面,扩大了服务对象,增强了在国内的学术影响力。

### 定期召开全国性专业学术会议

我会各专业分会多年来一贯重视坚持举办全国性专业学术活动,不仅影响力大,而且效果十分良好。仅在过去的一年,举办了第11届全国焊接学术会议,2005年全国网络化制造高级学术研讨会,第9届全国塑性工程学术年会暨第2届全球华人先进塑性加工技术学术交流会,全国先进制造技术高层论坛暨制造业自动化、信息化技术研讨会,全国微米/纳米技术第7届学术年会,第6次全国热处理生产技术改造会议以及第6届全国压力容器学术会议等多项活动。

通过这些全国性的专业学术会议,不仅强化了我会的学术带头作用,有力地推进了学科建设,而且在开拓学术活动、团结同行共同致力于机械工程技术的进步与创新方面成绩显著。

### 认真组织以专题活动周为特征的综合性学术活动

我们还注意组织一些以学术交流为主要内容的大型综合性活动,例如:中国铸造活动周、中国热处理活动周、中国焊接活动周、青岛材料科技周等。

通过这些大型综合性活动,集科技交流、专题讨论、经贸洽谈、信息沟通和工作会议于一体,形式新颖、内容丰富、信息量大,为机械科技工作者和机械制造企业创造一个交流、学习、沟通的良好机会,在机械行业具有很强的吸引力和感召力。

### 着力主办市场需求的互动式专题活动

专题技术论坛是学术界与产业界相互沟通、密切联系的有效途径,我会在这方面坚持多年,取得了积极效果。近年来,我会举办了物流工程论坛、工业设计论坛、先进工程材料论坛、装备中国高峰论坛、机械制造业发展论坛以及结合汽车、航空航天、能源工程等三个重点产业需求举

办的国际焊接论坛等活动。

通过组织这些行业有需求、产业有需求、企业有需求的互动式专题技术论坛,不仅密切了学术界与产业界的联系与沟通,促进了产学研的紧密合作,而且有效地推动了行业的技术进步与发展。

### **联手合办多省区市机械工程学会跨地区的学术活动**

近年来,我会系统的各省区市机械工程学会不仅注重发展各自区域内的学术活动,更是积极推进跨省区市、跨地区的相互合作,联手合办了山西、河北、山东、河南、内蒙古、湖北、上海、云南、贵州、四川、甘肃、湖南12省区市机械工程学会学术年会,北京、天津、黑龙江、吉林、辽宁、海南、新疆7省区市机械工程学会科技论坛,广东、广西、福建、海南、四川、江西、湖南、云南、贵州、香港、澳门9省2区机械工程学会的“泛珠三角先进制造技术论坛”以及山东、安徽、江西、江苏、福建、浙江、上海6省1市机械工程学会联席与学术会议等活动。

各省区市机械工程学会通过跨省区市、跨地区的相互交流,相互借鉴、相互合作,所组织的学术会议、技术研讨、科技论坛等活动,不仅得到当地政府及科协的高度重视与支持,而且扩大了在中国机械工程学会系统各级组织的影响,促进了区域经济的发展,推动了学会工作的进步。

研究国内外机械工程发展的趋势,促进国际机械工程学科的交流,是我会学术活动的又一亮点。截止目前,我会代表国家加入了11个国际学术组织,并有我会14位专家在这些组织中任职,与29个外国学术团体签订了长期技术合作协定,与60余个国家和地区的学术机构建立了良好的工作关系。

总之,多年来,我会以学术为本,积极开展学科诸多、内容丰富、形式多样、影响力强、传播面广的国际国内学术交流活动,充分显示了中国机械工程学会在机械工程领域的学术地位,保持了学会对科技工作者强劲的吸引力和影响力,带动了学会工作的全面发展,有效地提升了学会在学界和业界的影响力和社会价值,促进了机械制造业的振兴。

**2.必须坚持以会员为主体,并把密切联系会员和积极服务会员作为学会工作者的神圣职责,**

**也作为学会工作的主要任务,才能使学会充满活力,始终保持旺盛的生命力。**

会员是学会的主体,会员是学会存在的基础和必要条件,是实现民主办会的组织保障,服务会员是学会工作者的第一责任,并作为学会工作的主要任务,这是学会得以发展的另一条基本经验。

### **建立了多元化的会员结构与多层次的服务体系**

我会始终重视会员的发展、管理和服务工作,经过多年的努力,我会已经逐步形成以个人会员和团体会员为基础,包括学生会、会员、高级会员、港澳台会员和海外会员的多元化会员结构。与此同时,我会建立了工作总部、专业分会、省区市机械工程学会分层管理、分工协作、互惠互利的多层次会员管理和服务体系。这种多元化的会员结构、多层次的服务体系基本适应了从事机械工程和机械制造业的广大科技工作者、企业人士以及高校机械工程类青年学生的需求,目前现有会员170000余名,其中高级会员3000余名,港澳台及海外会员400余名,团体会员4000多个。

### **不断扩大会员发展的渠道,来自企业的会员逐渐增多**

为适应体制改革带来的所有制多样化、非公有制经济组织中科技工作者逐渐增多的这一新形势需要,我们不断调整和扩大发展会员的渠道,积极拓展发展会员的空间,至今我会高级会员构成已由原来90%来自大专院校和研究所,变化为有30%来自企业,从而使会员服务更加贴近企业。

### **有针对性地开展会员活动,积极开拓具有时代特征的会员服务**

为适应会员结构变化带来的会员需求变化,有效地发挥广大会员和科技工作者的聪明才智,推动“人才强国”战略进一步实施,努力营造“会员之家”,有针对性地开展一系列会员活动,积极开拓具有时代特征的会员服务,努力做到科技人员在哪里,会员服务就跟到那里。

例如:在北京,每年年初我会都精心组织一场主题突出、思想前沿、内容丰富、紧跟形势、京津冀地区高级会员参加的迎春报告会。在苏州、北京、西安、海南等地,举办数期“快速原形制造技术讲座”。在重点区域组织了设备维修

与诊断、工业工程、焊接技术、不锈钢制造等各类专业技术培训班。不仅为高级会员的创新成果搭建一个推广应用平台,同时也促进了会员同企业之间的联络沟通,推动了产学研的有效合作。

我们还有意识地组织会员,特别是高级会员参加每年在不同地区召开的中国科协学术年会和我会年会,繁荣了高层次的学术活动。组织我会会员参加了福建省科技成果交易会、青岛市成果转化与项目对接会以及新疆昌吉回族自治州科技合作洽谈会等活动,促进了科技与经济结合,推动了区域经济的发展。

此外还为中国科学技术咨询服务中心推荐专家参与司法鉴定工作,以及组织会员科技联谊活动等。

### **采取多种手段,加强与会员的沟通与互动**

为了更好地为会员服务,我们还努力通过网络、期刊、通讯、会议、走访、信函等多种方式和渠道,加强与会员之间的交流与互动、沟通与往来,收集听取会员的愿望和呼声,了解和掌握他们的需求,听取对学会工作的意见和建议,不断提高会员的荣誉感和自豪感,有力地提高了学会对会员和广大科技工作者的吸引力和凝聚力,从而吸引更多科技工作者和企业家加入我会并参加学会活动。

### **积极发挥港澳台会员的作用,有效地促进内地与港澳台地区的科技合作**

我会的港澳台会员是我会开展与港澳台地区交流的主要纽带和桥梁,他们通过参加我会举办的各类活动,对大陆的制造业得以更多的了解,促成合资与合作。他们积极投身于祖国大陆的经济建设,在与北京合作的污水处理厂、上海迦南电热机械有限公司、山西榆次油研液压有限公司、赛尔康技术(深圳)有限公司等都是我会港台高级会员担纲领导职务。此外,在香港工程师学会、英国机械工程师学会香港分部、澳门特区政府等重要岗位上也都能看到我会高级会员的身影。

总之,广大的会员,已经成为我会各类活动的主要参与者,在每年学会系统组织的学术交流、科技咨询、座谈培训、国际往来、展览展示等活动中,我们会经常见到他们的身影,他们是学会各项活动的生力军。坚持不懈地抓好会员发展、管

理和服务工作,是每个学会工作者的神圣责任,是学会工作的主要任务、是衡量一个学会是否成熟的主要标志。十年来我会的快速发展表明,会员是保持学会充满生机和活力的动力和源泉。

### **3.必须坚持科技与经济相结合的工作方针,以此作为学会工作之纲,积极搭建为经济建设服务的平台,才能不断促进机械制造业的发展,从而满足国家对学会的要求。**

近几年来,学会始终坚持科技与经济相结合,坚持联系我会的工作实际和行业特点,积极搭建为经济社会发展服务的平台,大力开展各种形式的科技咨询、科技服务活动,把科技咨询和科技服务同促进区域经济发展相结合,同技术改造、技术转让、技术开发相结合,同企业的技术创新、研究开发、制度创新、结构调整和发展战略相结合,同企业的人才培养与职业培训相结合,有力地促进了学会工作的深化和发展,并已成为学会活动中一项不可缺少的重要组成部分。

我们在开展咨询服务活动过程中,已经逐步建立起以会员、专家为依托,面向东北振兴、西部开发、中部崛起、东部率先的区域经济发展特征的科技咨询队伍。在组织上通过我会咨询工作委员会、专业分会和省区市机械工程学会,充分发挥人才荟萃和横向联系广泛的优势,提供信息,牵线搭桥,扩大了活动空间,增强了咨询活力。在方法上,我们坚持多种形式,多种内容,不断拓展科技咨询活动的新领域,大力开展企业技术咨询、企业认证咨询和发展战略咨询等活动。

### **企业技术咨询,包括专题技术咨询、实地考察咨询**

根据委托,我会组织会员、专家先后完成了中国重型汽车集团有限公司的《关于支持我国重型汽车技术发展的建议》专题咨询项目;开展了对万丰奥特控股集团的系列咨询服务;对三一重工集团发展装备制造业进行咨询;承接并完成甘肃省金川集团机械制造公司委托的《金川集团机械制造公司产品发展研究》项目、辽河石油勘探局委托的《辽河石油勘探局镁合金压铸汽车配件项目建议书》等咨询项目。

由学会领导带队,组织院士和国内外专家组成考察团分别对潍坊柴油机厂、潍柴动力股份有限公司、大连机床集团、浙江海天集团等知名企

业进行了现场咨询。

各专业分会和省区市机械工程学会也为本专业或本地区的经济发展和技术咨询方面作出了重要贡献,并且深入到企业,为提高企业的技术水平和管理水平做了大量的工作,受到政府的表扬和企业的欢迎。

#### **企业认证咨询,包括ISO9000质量管理体系、ISO14000环境管理体系和GB/T28001职业健康安全管理体系认证咨询**

截止2005年9月底,共承担了数十个认证咨询项目,其中包括一汽解放汽车有限公司、一汽轿车股份有限公司、潍坊柴油机厂、潍柴动力股份有限公司、中国北车集团济南机车车辆厂、中国南车集团眉山车辆厂、中国南车集团戚墅堰机车车辆工艺研究所、中国北车集团四方车辆研究所等大中型企业,也包括东南汽车集团配套的合资和民营企业。在开展认证咨询活动中,学会不仅培养了一批从事专业认证咨询的人员,同时也为接受咨询单位培养了数百名内部审核人员,而且在一定范围内宣传和扩大了学会的职能和影响。

#### **发展战略咨询,包括国家发展战略咨询、区域发展战略咨询、行业发展战略咨询和企业发展战略咨询**

我会咨询工作委员会积极参与国家、区域发展规划研究与制定工作,组织我会一批高级专家完成了《机械制造业高技术化战略研究》和《2020年的中国制造技术发展研究》两份研究报告;参加了国家科技攻关计划重大项目《用高新技术改造沈阳传统装备制造业,建设先进装备制造基地战略与对策研究》。参与国家发改委委托的《“十一五”国家创新能力基础设施建设规划》起草工作。完成了“关于在上海市创建国家级现代装备制造业开发区的战略研究”、“哈尔滨市装备制造业发展规划”、“德阳市先进装备制造基地建设方案”、“深圳装备制造业发展战略研究”、“山东聊城科技发展战略研究”等咨询研究项目。

我们还承接了上海电气(集团)总公司委托的“装备制造业发展战略研究”和浙江万丰奥特集团委托制定的2010年“万丰奥特控股集团发展战略”等项目。

多年来,中国机械工程学会以坚持科技与经

济结合为纲,始终把开展科技咨询作为促进学会工作与经济紧密结合的主战场,同时也把开展科技服务活动作为促进与经济紧密结合的重要支撑点,在积极开展企业技术咨询、企业认证咨询和发展战略咨询活动的同时,我会还举办了各种不同类型的专题讲座与技术培训等活动,不仅更加贴近企业、贴近行业、服务制造业、服务经济建设,而且有效地加快了学会自身能力和整体实力的提高,充分表征了学会的活动能力、社会价值、公信程度和市场需求,进而促进了学会的经营实力和水平的不断提高。

#### **4.必须坚持树立全方位开放和大联合的理念,实施互利共赢的开放策略,积极整合资源,充分调动方方面面的积极性,才能把学会做强、做大、做长。**

学会发展的历程表明,尽管我们有人才优势、网络优势和信息优势,但是我们每一个进步和每一项成果的取得,每一项活动的开展,都离不开各级组织对我们的支持和认同,都离不开广大会员和其它行业广大科技工作者的支持和理解,更离不开企业的参与和合作。可以说,诸多的资源需要集中整合才能发挥整体优势,所以树立全方位和大联合的理念、创造一个互利共赢的机制、充分调动方方面面的积极性,已经成为把学会做大、做强、做长的重要保证,也是我们近些年来取得快速发展的一条重要基本经验。

近几年来,在学会组织的大量效果良好的活动和项目中,始终都能体现联合的成果,无论是学术会议,还是技术培训;无论是举办展览还是开展科技咨询,大联合、大协作是十分广泛的。有的是与专业分会和省区市机械工程学会合办的;有的是与政府和政府职能部门联合的;有的是与大院校和科研机构合作的;有的是与企业和经济实体联手的;更有与国外同行密切合作的。广泛的联合,全方位的合作,在活动中取得双赢,已经在学会活动中形成长效机制,从而使学会的实力和价值得到社会的普遍认可,也为学会活力的不断增强奠定了牢固的基础。

#### **机械工程师技术资格认证工作迈出坚实的一步**

我会通过开展职业继续教育和机械工程师技术资格认证工作中,也是积极贯彻、认真实施全

方位大联合、互利共赢的开放机制与策略。

2002年成立的“中国机械工程学会机械工程师资格认证技术标准起草小组”，组织了来自高等院校、科研院所和企业的专家和学者，起草了一系列文件，并广泛地征求我会教育培训工作委员会、专业分会及省市区机械工程学会以及有关单位与专家们的意见。

2003年我会本着“培训 - 考试 - 认证”三分离的运作原则，提出由北京机械工程师进修学院等相关教育机构负责培训，请教育部考试中心负责考试，我会负责认证的大合作建议得到了多方的积极认可。

同年，我会与中国齿轮专业协会合作在杭州萧山进行了专业技术资格认证的试点工作。

2004年以来，为了确保该项工作在保证质量的前提下不断推进与发展，我会在全国范围内，批准了包括学会系统的单位、非学会系统的部门组建的25个分中心，充分体现我会贯彻互利共赢的开放机制和努力实践全方位大联合的基本理念。

在全国考办和各个分中心的支持下，首次全国机械工程师“综合素质与技能”考试有15个省市区704人报名参加，512人成绩合格，至今已有255人通过我会的机械工程师资格认证。

为了进一步推进该项工作的进一步发展，我们加强了与国外同行的合作，正在积极促进与英国电气工程师学会开展双边工程师资格互认工作。

#### **焊接国际论坛颇受业界欢迎**

创办于2002年的焊接国际论坛，至今已经举办4届。共有来自12个国家和地区的几十家国内外著名企业、公司、院校和科研单位参加和协办，论文数量一届比一届增加，论坛效果一届比一届显著。焊接论坛的成功举办，得益于4个结合，即：国内国外相结合，根据国内行业发展的需求，有目的邀请国外知名企业，介绍前沿技术的发展态势以及新工艺在焊接领域的应用，深得业内人士的欢迎；报告与论文相结合，每年的论坛点面结合，不仅有国内外重点主题报告，还有众多论文成集，正式出版，影响广泛。焊接行业与重点产业相结合，论坛密切关注汽车、航空航天、能源工程等产业对焊接技术的需求，组织专题论

坛，因此受到诸多企业的青睐和行业的广泛重视；总会、分会与专业学（协）会相结合，充分调动了大家的积极性，使信息的传播更为广泛，讨论的话题更为活跃，从而吸引了越来越多的学术界和企业界人士的关注与参与。通过几届论坛，使得国外公司在论坛上找到了国内合作伙伴，国内企业通过论坛了解了国外先进的焊接技术，形成了互利共赢的局面。焊接国际论坛4个结合的成功实践，不仅仅在于通过联合做大做强，更重要的是它在探索建立互利共赢长效机制的实践中，为我们提供了宝贵的经验和案例。

#### **我国首部材料工程大型工具书《中国材料工程大典》将于年内顺利出版**

2002年我会开始组织编撰《中国材料工程大典》，这部大典涉及诸多工业领域和部门。为此，我们主动邀请中国材料研究学会、中国金属学会、中国化工学会、中国硅酸盐学会、中国有色金属学会、中国复合材料学会共同参与，包括师昌绪先生在内的39位两院院士（其中科学院院士18位、工程院院士25位）和1200余位专家、教授共同编撰，经过3年多的努力，我国首部26卷、约7000万字的《中国材料工程大典》将于今年年底顺利出版。

通过上述机械工程师资格认证工作的稳步开展、焊接国际论坛的连续成功举办、系列大典图书的顺利编撰出版，以及通过与专业分会和省市区机械工程学会合作、与地方政府和国内外同行合作，成功组织开展的各类大型综合性活动，都充分表明了，坚持树立更大范围、更广领域、更高层次的大联合的理念，坚持推进互利共赢的机制和策略，才能够充分地整合资源，调动方方面面的积极性，为学会的做大、做强、做长提供了坚实的基础与保证。

**5.必须坚持突出特色、争创品牌，并把积极构筑学会精品活动作为学会发展之要务，才能不断彰显学会优势，凸显学会特征，提升学会的核心竞争力。**

面对日益激烈的竞争与更加严峻的挑战，我会几年来坚持开拓创新，突出特色，精心培育精品项目，着力打造重点品牌“产品”，取得了明显成效。

### 中国机械工程学会年会已经成为颇具影响、行业赞誉的综合性精品学术活动

我们紧紧围绕学术交流的主业,建立了独具特色的中国机械工程学会年会制度,其规模大、层次高、综合性强,在国内已产生重要影响,在本学科、本行业、本领域中树立了声誉,形成了精品,是中国机械工程学会学术交流的品牌。

中国机械工程学会年会是以学术交流为主体,集成各类专题活动的大型综合性会议,是我会全部学术活动中的重点,同时也是我会各专业活动的高度集成。从2001年开始,每年与地方学会、地方政府、专业分会、省区市机械工程学会合作召开,至今已连续举办了5届。年会一年一地,一地一题,会议的选题紧紧抓住能够综合、全面地反映国内国际最新的技术发展趋势,提出适合于我国国情的前瞻性观点和见解,以提高会议对学科的推动作用以及技术导向作用。每届年会都有来自祖国各地的专家学者、企业家和政府官员出席,会议除设立主旨报告大会,还集成了重大科技进展发布、专题学术会议、论坛、讲座、展示、颁奖等多种形式,内容丰富,信息量大,在行业内外乃至全国都产生巨大的影响,最多的一届年会参会人数达到6000多人,会议合作方越来越多,活动内容也越来越丰富,影响越来越大,效果越来越明显。年会上我们紧密围绕国家科技发展的总体部署、方针政策和企业的生产实际,站在国内外机械工程学科发展的前沿,组织综合的和具体的、各分支学科和交叉学科的学术交流。在学术年会上提出的一些主要观点往往被行业认可,并成为导向性意见,有的还被政府部门采纳。

### “北京·埃森焊接与切割展”已经成为亚洲第一、世界第二的品牌专业展

我会经过多年的探索,已将技术交流向产品展示扩展延伸,科技展览与学术会议密切结合,已经形成了在国内外产生广泛影响的“北京·埃森焊接与切割展”品牌展会。

始办于1987年的“北京·埃森焊接与切割展”是由我会及其焊接分会、中国焊接协会、德国焊接学会、德国埃森展览公司共同举办的专业展会,第一届展会的展台面积仅为3139平方米,展商为157

家。2004年第9届展会展台面积达到15411平方米,展商达560家,观众3万多人。经过不懈的努力,该展会已逐步确立了在中国乃至亚洲的主导地位,成为世界第二大焊接专业展览。

2005年是国内外焊接专业展览会比较集中的一年。四年一届的德国埃森展和两年一届的韩国焊接展都在今年举办,再加上每年一届的美国焊接展,大大分散了客源。但是,由于我们在原有扎实工作的基础上,引入质量管理体系,提高服务意识,改进服务质量,使得今年5月结束的第10届展会依然表现出强劲的发展势头。在北京·埃森焊接展的推动和影响下,我会再次组织中国企业参加2005年9月12~15日在德国埃森市举办的第16届德国埃森焊接与切割展览会,参展的中国企业达65家,展出面积1000多平方米,这与1997年只有1家中国公司在该展览会上租用了6平方米的展台相比,真是天壤之别。

北京·埃森焊接展之所以称为精品项目,在于她发挥了展会“聚商机,论发展,促合作”的聚合作用,汇聚了当今世界焊接与切割设备最新成果,推动了整个中国焊接行业迅速发展,促进了中国焊接市场不断繁荣。

### 我会学报与会刊在全国科技期刊中名列前茅

几年来,我们还注意加强学术期刊的培育,《机械工程学报》和《中国机械工程》等学术期刊,已经成为具有广泛影响的知名期刊。

《机械工程学报》始终坚持严谨、严肃、求真、唯实的办刊方针和理论联系实际的文风,及时报道机械工程领域在基础理论、工程技术应用方面所取得的重大科研成果,着重报道具有综合性、基础性、开发性和边缘性的科技成果和先进经验,紧密地随着中国和世界机械科学技术的发展而发展,赢得国内外机械行业专家的赞誉,1999年~2005年连续获得3届国家期刊奖,总被引频次和影响因子分别从1999年的172和0.229增长为2003年的1068和0.450,成为我国机械工程领域最具权威性学术期刊之一。

《中国机械工程》是我会会刊,反映中国机械工程领域的重大学术进展;报道中国机械工程学会系统的重大学术信息;围绕机械企业科技进

步传播重大科技成果 ; 不断跟踪世界机械工程最新动向 ; 注重完善机械科技人员的知识结构。曾获得 2 届全国期刊奖和 1 届全国期刊提名奖 , 总被引频次从 1999 年的 613 增长为 2003 年的 1697 , 连续多年获得中国科协的表彰。

中国机械工程学会年会经过多年培育 , 成为在国内颇具综合影响力的大型品牌活动 ; “北京·埃森焊接与切割展览会”成长为亚洲第一、世界第二的品牌展会 ; 《中国机械工程》和《机械工程学报》在全国科技期刊中名列前茅 , 都充分反映了这样一条基本经验 : 过去我们往往提到精品和品牌总是想到企业 , 今天我们认识到学会的产品是向社会提供有效的服务 , 服务同样需要创精品 , 创品牌 , 积极构筑学会精品活动是学会发展的要务 , 不仅可以带动学会整体素质的不断提高 , 而且可以促进学会创新能力的不断增强 , 进而彰显学会优势 , 凸显学会特征 , 提升学会的核心竞争力。

**6. 必须坚持树立质量意识 , 实施科学管理 , 认真规范行为 , 大力夯实基础 , 才能不断推动学会的改革与发展。**

2004 年 5 月 27 日 , 我会顺利通过 GB/T19001-2000 质量管理体系认证现场审核 , 在全国性学会当中率先获得质量管理体系认证证书。学会引入质量管理体系 , 是近几年来来我会经过认真实践、思考与总结 , 为了更好地应对面临形势的自主选择 , 是坚持以人为本 , 转变发展观念 , 创新发展思路 , 进而提高发展质量的一项重大突破。

引入质量管理机制 , 在客观上可以实现规范工作流程 , 优化工作质量 , 提高工作效率 ; 在主观上也迫使我们必须通过严格管理 , 自我完善 , 树立新形象 , 寻求新发展 , 有利于提高工作人员素质和学会的整体竞争能力 , 有利于提高对会员和广大科技工作者服务的自觉性 , 有利于学会的改革和发展。

### **深化认识 , 推动了发展**

**1 识别了“产品”。**在研究标准中关于产品的分类后 , 明确学会的产品是通过向服务对象提供服务来实现的 , 学会的“产品”主体是服务。而且我们提供的服务产品既包括有形产品 ( 期

刊、书籍 ) , 也包括无形产品 ( 传播技术、召集会议 ) 。

**1 识别顾客。**根据学会工作的特点 , 尽管产品的交付对象是多种多样的 , 包括各类会员、各类会议的与会者、期刊的读者、参展商和观众等等 , 我们将他们统一定义为我们的服务对象 , 以全面地识别顾客。

**1 识别供方。**我们的服务很多是以他人的有形或无形产品和其他组织的服务 ( 包括外包过程 ) 来实现的 , 其中有专业分会、省区市学会、合作单位、论文作者、各种场地、设备器材等等 , 我们将这些活动的供方统一定义为服务提供方。

**1 确立了学会特有的服务供应链 : 服务提供方 学会 服务对象。**

**1 我们在确定以服务为主流程的前提下 , 遵照我会章程的有关规定 , 编写了包括 1 本质量手册、25 个程序文件、2 个专项质量计划、39 个通用记录和 82 个专用记录等 10 万余字的体系文件。**

**1 制定了 8 句话 112 个字的质量方针和 3 项年度质量目标。**中国机械工程学会质量方针 : 学术为本 , 求实创新 , 跻身国际一流 ; 出版为窗 , 传播信息 , 彰显科技成就 ; 组织为体 , 维护权益 , 营造“会员之家” ; 教育为纲 , 健全体系 , 致力人才强国 ; 咨询为桥 , 服务行业 , 推动制造进步 ; 展览为媒 , 内引外联 , 促进产学结合 ; 民主办会、高效规范、拓展社团功能 ; 立足机械 , 持续改进 , 实现全面发展。

在质量体系运行过程中 , 我们精辟简洁地对工作人员提出明确要求 : 写我应做的 (P) , 做我所写的 (D) , 查我做过的 (C) , 改我做错的 (A) 。按照标准要求的 PDCA 模式 , 认真地依据编写的程序与流程 , 来实践我们的每一项工作。学术交流、编辑出版、国际联络、会员会籍、教育培训、资格认证、技术咨询、展览展示、科技进展、表彰奖励等均纳入质量管理体系 , 各项活动的质量与水平在不同程度上进一步得到了提高。通过调查表明 , 服务对象的满意率超过 80% ; 按照接受控制文件分别统计 , 发出的各类文件、文集等文字资料差错率普遍低于 3% ; 各个部门和项目组结合实际提出的指定服务项目在年度时间段实

现了在总体规模上的保持和增长。

### 标杆管理，优化了品牌

我会提出建立质量管理体系到实施运行，至今已有近2年多的时间。我们反复强调，建立质量管理体系不是最终目的，而是在于提高整体素质，树立质量意识，实施科学管理，有效地推动学会的改革与发展。为此，今年年初我们又提出“标杆管理”。在学会的两个“精品工程”——中国机械工程学会年会和“北京·埃森焊接与切割展览会”中率先实施，进而突出重点，带动全面。

年会是大型综合性会议，组织这样规模的大型综合会议，我们的经验并不多，往往一个年会，全体工作总部人员齐上阵，忙乎大半年。引入质量管理体系之后，我们按照质量计划确定的流程，明确分工，主要筹备工作都由学术处一个部门牵头，办公室在会务上积极配合，节省了大量的人力和物力。策划是年会的关键环节，并且伴随着筹备工作的进展，分阶段逐步完善的。在选择主旨报告会的报告人时，我们采用“采购程序”，而且引入“标杆管理”，学习兄弟学会举办年会国际性突出的特点，尝试邀请海外学者作为主旨报告人并设立国际会议专题。年会组织工作的另一个特点，就是文件规范化，会务程序化，进而促进年会活动的影响越来越大，效果越来越好。

北京·埃森焊接展的项目组很早就实行了流程图控制，并按照程序管理模式实施运作。在全面引入质量管理体系之后，该项目组按照体系文件的要求，重新修订、完善了工作流程，规范了策划、实施、检查、改进的工作程序；充实了安全、职责和验收条款，确保服务能够最大限度地满足展会的标准要求；在招展、布展、开展等各个环节，充分体现以顾客为关注焦点的质量管理体系原则，强化了“脚踏实地工作，真心为客户着想”为办展理念，为展商提供了更为优良的服务；坚持开展观众的统计分析工作，并通过各种措施，有效地提高了观众的专业性和广泛性，大大提高了办展效果；特别是对展览过程中顾客财产的保护有了新的认识，改变了固有的传统观念，提高了展会的安全保障。总之通过质量管理体系的推进，对每个服务细节都精心设计，认真

实施，为展商和观众提供了更为专业的服务，提高了展览会的凝聚力和影响力。

通过实践我们深切地认识到，伴随着经济社会改革发展的强劲步伐，科技社团同样需要深化改革。作为向社会提供智力服务的科技社团，注重加强内部管理，不断提高服务能力和水平，将是永恒的主题。引进质量管理理念，坚持树立质量意识，有效实施科学管理，认真规范学会行为，可以着实地推动学会的改革与发展，为实现学会工作的新进步提供可靠的保障，奠定坚实的基础。

各位理事、各位代表：

勤于思考，善于总结，是中国机械工程学会几代学会工作者的传统美德。我会自1936年成立至今，历经曲折，每当面临发展的关键时期，学会工作者都能冷静地分析思考，不断总结经验，指导学会工作，努力推进学会工作取得新的发展、开创新的局面。在认真的回顾、分析与总结的基础上，提出了“学术交流为本，会员服务为任，科经结合为纲，互利共赢为策，构筑精品为要，科学管理为基”的基本经验。这些基本经验是学会工作总部和整个学会系统上上下下、方方面面近10年来实践的提炼，是我会广大会员和机械科技工作者共同创造的宝贵财富，是近10年来我会工作的基本经验，也是我会在新世纪迈上新台阶的坚实基础。我们相信，在党的十六届五中全会精神和“自主创新、重点跨越、支撑发展、引领未来”的科技发展方针指引下，在理事会的正确领导下，中国机械工程学会一定能够坚持这些基本经验，一定能够把工作思路统一到《“十一五”规划建议》上来，一定能够在适应当今经济社会快速发展的进程中，不断推进学会工作的新发展，在学术交流方面将会更活跃、更丰富，在会员服务方面将会更满意、更广泛，在科经结合方面将会更紧密、更有效，在互利共赢方面将会更开放、更多样，在构筑精品方面将会更出色、更知名，在科学管理方面将会更规范、更扎实，中国机械工程学会定将在已有的基础上更上一层楼，为推动机械科技进步与创新，为促进机械制造业的繁荣与振兴，做出更大的贡献！

谢谢大家！

## 2005年中国机械工程学会年会在重庆隆重举行

2005 年中国机械工程学会年会于 11 月 6 日在山城重庆隆重开幕,来自全国各地及海内外的 1200 余位专家学者出席了这次年度盛会。年会主题为“新型工业化道路与西部制造业”。本届年会选择在重庆举行,充分彰显了中国机械工程学会系统面向国家战略需求,面向世界科技前沿,集中全学会的学术与技术资源支持西部大开发,配合当地政府、企业、科技组织和广大科技人员,探索振兴制造业大计的坚定决心。全国各地的专家学者齐聚山城,就坚持依靠科技进步、大力推动自主创新、积极促进循环经济发展、实现产业结构调整与优化和促进西部地区经济健康快速发展等议题开展广泛深入的研讨活动。此举必将为我国经济建设和社会可持续发展做出前瞻性、基础性和战略性贡献。

全国人大常委会副委员长、中国机械工程学会理事长、中国科学院院长路甬祥在大会上致开幕词。他说,我国西部地域辽阔,资源丰富,西部制造业有一定基础,发展潜力巨大。最近结束的十六届五中全会,全面分析了当前我国面临的国际国内形势,明确了我国“十一五”期间经济社会发展的指导方针、奋斗目标、主要任务、重大政策和举措。将提高自主创新能力列为坚持以科学发展观统领经济社会发展大局必须坚持的重大原则之一。提出要深入实施科教兴国战略和人才强国战略,坚持自主创新、重点跨越、支撑发展、引领未来新的科学技术发展方针,不断增强企业创新能力,加快建设国家创新体系。要把提高自主创新能力作为科学技术发展的战略基点和调整产业结构、转变增长方式的中心环节,大力提高原始创新、集成创新和引进消化吸收再创新能力。

重庆市委常委、常务副市长黄奇帆致词,对 2005 年中国机械工程学会年会的隆重召开表示祝贺,对来自全国各地及海内外的专家学者表示欢迎和感谢,对中国机械工程学会和重庆市机械工程学会主办的这次年会给予了高度评价。并向

与会全体代表介绍了重庆市经济社会发展所取得的重大成就与今后发展的美好远景,不仅使大家深受鼓舞,而且激发了与会代表投身西部大开发的热情。

年会开幕式上,路甬祥等领导向 2005 年度中国机械工业科学技术奖、中国机械工程学会先进分会/学会奖和中国机械工程学会青年科技成就奖的获奖者代表颁奖,以表彰他们为制造业发展做出的突出贡献。

围绕年会主题,特邀权威人士做主旨报告:

☆ 中国机械工程学会特邀理事、中国工程院院士、装甲兵工程学院徐滨士教授报告的题目是“发展再制造工程,构建循环经济,建设节约型社会”。

☆ 中国机械工程学会特邀理事、中国工程院院士、同济大学郭重庆教授报告的题目是“实施提升我国创新和营销能力的战略”。

☆ 英国剑桥大学制造工程研究院国际制造中心主任石涌江教授报告的题目是“全球化制造与中国企业制造素质的锤炼”。

11月6日下午在东方花苑饭店3层多功能厅举行了综合学术报告及科技进展发布会,中国机械工业联合会执行副会长、中国汽车工程学会理事长张小虞,中国航天科技集团总工程师杨海成教授,合肥工业大学副校长刘光复教授,国家自然科学基金委员会工程与材料科学部雷源忠研究员分别以“中国汽车工业自主创新发展”、“航空宇航先进工业技术发展特点与展望”、“绿色制造科技进展”和“瞄准国家目标,走自主创新之路——近期新进展及新成果”为题作了精彩报告。

本届年会设有 11 个分会场分别进行了专题学术交流:

01 第 4 届全国生物制造工程学术会议

02 齿轮传动技术与齿轮制造技术研讨会

03 集成、高效、精密、绿色的生产工程——数字化与可持续制造

(下转第 32 页)

# 湖北省机械工程学会

鄂机学[2005]33 号

## 关于 2006 年十二省区市机械工程学会学术年会的征文通知

各位理事、各专业委员会、分会，各团体会员及有关单位：

2006 年十二省区市机械工程学会学术年会初步定于 2006 年 7 月中旬在上海市召开，由上海市机械工程学会承办。年会主题是“发展先进装备制造业的现代服务业”。现将征文有关事项通知如下：

### 一、 征文范围

- 1、现代化设计与制造；
- 2、机械制造业信息化与网络化；
- 3、机械工程、汽车工程的各专业、各学科、各技术领域的科研、开发与技术创新；
- 4、新工艺、新技术、新设备、新材料的推广应用；
- 5、技术引进与消化吸收；
- 6、技术攻关与设备改造；
- 7、绿色制造与环境保护；
- 8、现代管理与工业工程；
- 9、供应链管理与现代物流技术；
- 10、面对经济与科技全球化发展趋势和我国十一五规划，机械汽车行业在新形势下发展的对策建议；
- 11、其他。

以上征文范围涵盖机械工程、汽车工程技术的各个领域，欢迎广大会员和科技人员踊跃撰写论文投稿。

### 二、会议时间、地点和征文截止日期

会议时间地点均由承办单位上海市机械工程学会确定。我会负责在湖北省征文、审稿和编印论文集。征文截止日期为 2006 年 3 月 31 日。

### 三、论文集编印及收费

- 1、本次会议湖北省的论文集采用中国机械工程杂志 2006 年增刊正式出版，出版时间为 2006 年 6 月中旬。
- 2、每篇论文收取版面费 800 元（不返稿费）。
- 3、文章篇幅一般不超过 6000 字（含图、表），即不超过 3 页，超过部分按 200 元/页加收版面费（超过部分不足 1 页，按超 1 页收取）。

### 四、征文要求

1、稿件一式二份寄学会秘书处，其中一份有作者信息，另一份不能有作者信息，具体要求见附件：《中国机械工程》作者投稿须知。

2、投稿的同时请发电子邮件，或邮寄磁盘，并告知准确通信地址，电话和 E-mail。为确保收到稿件电子邮件，请给下列三个电子信箱同时发送。

3、投稿的同时请交寄版面费，采用邮汇、银行信汇均可。

本会地址：武汉市武昌区武珞路 421 号 邮编：430070 电话、传真：027-87332101

联系人:陈万诚(手机 027-62519577) 余文芳(手机 027-62519533) 电子信箱:[chwc422@126.com](mailto:chwc422@126.com)  
[chwc0422@sina.com](mailto:chwc0422@sina.com) [shewenfang@163.com](mailto:shewenfang@163.com) 开户银行是: 建行武汉市省直支行 帐号:  
85012802610049708。

希望各位理事、各专业委员会、分会、各团体会员及有关单位积极组织推荐论文,协助我们做好征文工作。

湖北省机械工程学会

2005.12.08

## 《中国机械工程》作者须知

《中国机械工程》杂志(半月刊)是中国机械工程学会会刊,是中国期刊方阵“双高”(高知名度、高学术水平)期刊、中文机械仪表类核心期刊、中国科技信息研究所跟踪的主要期刊、CSTA 数据库首批入选期刊、进入国际权威检索系统期刊、中国科学引文数据库来源期刊。

1999 年起以印刷版、光盘版、网络版三种形式出版。荣获第二届全国优秀科技期刊评比一等奖、首届国家期刊奖。《中国机械工程》报道中国机械工程领域的重大学术进展,反映中国机械工程领域的最新科技动态,围绕企业技术进步传播最新的、重大的科技成果与信息,注重对机械工程界重大问题的探讨与跨学科的学术交流。作者投稿要求如下:

### 一、论文内容

(1) 机械科学前沿性研究成果,如国家自然科学基金资助项目、部委省级基金项目等;

(2) 重大科技攻关成果(如“九五”攻关、攀登计划、863 高技术计划项目等研究成果);

(3) 与企业合作研究开发并取得较好经济效益的研究成果;

(4) 重大发明创造成果;

(5) 国家重点推广的新技术的新进展,推动企业科技进步的重大共性技术的研究成果,高新技术成果转化为生产力的成就;

(6) 机械工程领域跨学科交流成果;

(7) 国内外机械工程界最新动向与信息。

稿件一式三份,其中一份有作者信息,另两份不能有作者信息,以便送有关专家评审。请勿用电子邮件投稿。请不要先寄磁盘,定稿后责编通知时,再发电子邮件或寄磁盘。

投稿时请给出准确的通信地址、电话号码和 E-mail,工作单位变动时,请务必通知编辑部。投稿后请保留好论文的电子文档。

### 二、论文格式

论文格式采用 GB7713-87,即《科学技术报告、学位论文和学术论文的编写格式》。稿件的结构组成按次序排列为题名、作者署名、摘要、关键词、中图分类号、前言、正文、参考文献、全部作者的简介、英文题名、作者英文署名、作者工作单位英文名称、英文摘要、英文关键词。

#### 2.1 题名

题名应简单明了,并能概括文章的主题,一般不超过 15 字。

#### 2.2 作者署名

作者署名置于题名下方,且不宜超过 4 位。

#### 2.3 摘要

摘要应具有独立性和自含性,即不阅读全文的全文,就能获得必要的信息。摘要一般应说明研究工作的目的、实验方法、结果和结论等,而重点是结果和结论。以 200~300 字为宜,用第 3 人称写,尽量不重复题名中已有信息。不出现插图、表格、公式及参考文献序号等。

#### 2.4 关键词

每篇论文选取 4~8 个单词或术语作为关键词。英文关键词与中文关键词必须对应。

#### 2.5 中图分类号

参见《中国图书馆分类法》(第四版)(北京图书馆出版社,1999 年)。

#### 2.6 正文和结论

正文字数最好在 6000 字以内(包括插图及表格)。各层次标题用阿拉伯数字连续编码,前言部分力求精炼,不编号。

结论内容不重复正文内容,较多时可分条来写,并给以编号,如(1)、(2)等。

#### 2.7 参考文献

本刊采用顺序编码制,引用的参考文献请在正文中用方括号和阿拉伯数字按顺序标在引用

处。作者一律姓前名后(外文作者名应缩写),作者间用“,”间隔。作者少于 3 人应全部写出,3 人以上只列出前 3 人,后加“等”或“et al”。凡参考过本刊论文的请勿忘标注在参考文献中。主要标注示例:

### (1) 专著(注意应标明出版地及所参阅内容在原文献中的位置)

[序号] 作者. 专著名. 出版地: 出版者, 出版年: 起止页

[1] 薛华成. 管理信息系统. 北京: 清华大学出版社, 1993: 200-210

[2] 霍斯尼 R K 著. 李庆龙译. 谷物科学与工艺学原理. 北京: 中国食品出版社, 1989: 50-56

### (2) 期刊中析出的文献(注明应标明年、卷、期, 尤其注意区分卷和期)

[序号] 作者. 题(篇)名. 刊名. 出版年, 卷号(期号): [HT5” H] 起止页

[3] 徐滨士, 欧忠文, 马世宁等. 纳米表面工程. 中国机械工程, 2000, 11(6): 707-712

### (3) 会议论文

[序号] 作者. 篇名. 会议名, 会址, 开会年

[4] 惠梦君, 吴德海, 柳葆凯等. 奥氏体—贝氏体球铁的发展. 全国铸造学会奥氏体—贝氏体球铁专业学术会议, 武汉, 1986.

### (4) 专著(文集)中析出的文献

[序号] 作者. 篇名. 见(In): 文集的编(著)者. 文集名. 出版地: 出版者, 出版年: 起止页

[5] 黄蕴慧. 国际矿物学研究的动向. 见: 程裕淇编. 世界地质

科技发展动向. 北京: 地质出版社, 1982: 38-39

[6] Kuehnlw M R, Peeken H, Troeder C et al. The Toroidal Drive. Mechanical Engineering, 1981, 103(2): 32~39

### (5) 学位论文

[序号] 作者. 题(篇)名: (博(硕)士学位论文). 授学位地: 授学位单位, 授学位年.

[7] 金波. 采用并联型液压系统的水轮机调速器控制系统研究: (博士学位论文). 杭州: 浙江大学, 1998.

### (6) 专利文献

[序号] 专利申请者. 专利题名. 专利国别, 专利文献种类, 专利号. 出版日期

## 2.8 作者简介

第一作者请注明性别、出生年、工作单位(具

体到院系)、职称、学位(注明正在攻读还是已经获得)、研究方向、成果获奖情况、出版专著数、发表论文数; 其余作者注明性别、出生年、工作单位(具体到院系)、职务职称。

## 三、公式

重要数学公式应另起一行居中排, 并顺序编号, 后文不提及的公式, 可以不编号。按公式量符号出现的顺序, 用准确、简洁的语句解释其物理意义。

应注意以下几点: ①公式中尽量避免复合上下角标的使用; ②尽量少用 3 层关系的上下角标; ③尽量避免不必要的公式推导。

## 四、插图

插图应少而精, 图宽不宜超过 15 cm。最好用方正软件或 Word 软件绘制成可制版的效果。图上说明性文字用小 5 号中文。简易函数图的图线、纵横坐标、量的名称及符号、单位必须齐全, 并采用量与单位相比的形式, 如“时间 t/s”等。

## 五、表格

表格中应有与正文中一致的符号及单位, 全表一致的单位移到表右上角。表中同一物理量的有效位数应相同。

## 六、规范表达

### 6.1 名词术语

应使用全国自然科学名词审定委员会审定的自然科学名词术语; 应按有关的

标准或规定使用工程技术名词术语; 应使用公认共知的尚无标准或规定的名词术语。作者自拟的名词术语, 在文中第一次出现时, 须加注说明。表示同一概念或概念组合的名词术语, 全文中要前后一致。外国人名可使用原文, 不必译出。一般的机关、团体、学校、研究机构和企业等的名称, 在论文中第一次出现时必须写全称。

### 6.2 数字

数字的使用必须符合新的国家标准 GB/T15835-1995《出版物上数字用法的规定》。

### 6.3 外文字母

文中出现的易混淆的字母、符号以及上下标等, 必须打印清楚或缮写工整。要严格区分外文字母的文种、大小写、正斜体和黑白体等, 必要时用铅笔注明, 尤其注意上下标字母的大小写、正斜体。

#### 6.3.1 斜体

斜体外文字母用于表示量的符号, 主要用于下

## 2005年我会推荐申报的两个项目荣获 “中国机械工业科学技术奖”

最近中国机械工业联合会、中国机械工程学会联合行文,发出“关于表彰二〇〇五年度中国机械工业科学技术奖奖励项目的通报”。经我会

推荐申报的两个项目荣获“二〇〇五年度中国机械工业科学技术奖”,其中二等、三等奖各一项:

### 荣获二等奖项目

项目名称:分布式虚拟设计/制造平台

完成单位:武汉理工大学

武汉制造业信息化工程技术有限公司

武钢集团机械制造有限责任公司

中科院计算所智能处理重点实验室

完成人:陈定方 李文锋 郭蕴华 罗亚波 陈满意 祖巧红 杨艳芳 黄仕勇 朱宏辉

### 荣获三等奖项目

项目名称:计算机辅助拉刀设计系统

完成单位:湖北汽车工业学院

东风车桥有限公司

完成人:盛精 陈靖 张晨阳 金仁勇 张光国

列场合:

- (1) 变量符号、变动附标及函数。
- (2) 用字母表示的数及代表点、线、面、体和图形的字母。
- (3) 特征数符号,如 Re(雷诺数)、Fo(傅里叶数)、Al(阿尔芬数)等。
- (4) 在特定场合中视为常数的参数。
- (5) 矢量、矩阵用黑体斜体。

#### 6.3.2 正体

正体外文字母用于表示名称及与其有关的代号,主要用于下列场合:

- (1) 有定义的已知函数(例如  $\sin, \exp, \ln$  等)。
- (2) 其值不变的数学常数(例如  $e=2.718\ 281\ 8\cdots$ )及已定义的算子。
- (3) 法定计量单位、词头和量纲符号。
- (4) 数学符号。
- (5) 化学元素符号。

(6) 机具、仪器、设备和产品等的型号、代号及材料牌号。

- (7) 硬度符号。
- (8) 不表示量的外文缩写字。
- (9) 表示序号的拉丁字母。
- (10) 量符号中为区别其它量而加的具有特定含义的非量符号下角标。

#### 6.4 量和单位

文中涉及的量和单位一律采用新的国家标准 GB3100~3102-93《量和单位》。

#### 6.5 标点符号

标点符号的使用必须符合新的国家标准 GB/T15834-1995《标点符号用法》。

## 湖北省机械工程学会 2005 年秘书长工作会议纪要

湖北省机械工程学会 2005 年秘书长工作会议于 12 月 9 日-11 日在武汉理工大学材料学院会议室召开。参加会议人员有本会正副秘书长, 各专业委员会、分会理事长、秘书长或秘书长代表共 22 人。主编周佑启应邀参加会议, 武汉理工大学科技处副处长辜志强教授代表校领导参加会议。管理, 工业设计, 石油机械, 理化检验 4 个专业委员会未派员参加会议。

会议由常务副理事长兼秘书长陈万诚主持, 共有 4 项议程:

1、余文芳副秘书长传达中国机械工程学会八届五次理事扩大会议精神;

2、陈万诚秘书长总结 2005 年湖北省机械工程学会工作和 2006 年计划安排;

3、与会代表汇报各专业委员会、分会工作情况, 交流学会工作经验;

4、会后全体代表游览了九华山国家森林公园和杏花村, 中国机械工程杂志社全体工作人员参加了游览活动。

会议主要精神和讨论情况综述如:

与会代表一致认为湖北省机械工程学会 2005 年做了大量工作、举办了一系列活动、特别是承办“2005 年国际工业设计研讨会暨第十届全国工业设计学术年会”及“讯通杯武汉国际工业设计作品大奖赛”国际学术活动和“2005 年十二省市区机械工程学会学术年会”, 这些活动规模大、规格高、内容丰富, 影响面广泛; 开始进行会员登记换证; 积极开展机械工程师资格认证、办好内部刊物《学会信息》和学会网站等。学会秘书处的工作成效显著;

焊接专业委员会 2005 年的学会工作有较大进展, 不仅组织开展的活动多、效果好, 而且工作扎实, 秘书长梅安静高工在会上介绍了他们的经验。一是理事长、秘书长对学会工作非常重视, 尽职尽责。例如焊接专委会理事长、武钢金属结构公司总经理范崇显提出的要把学会办成为学

术交流服务、为经济建设服务、为会员服务三个平台的思想对整个学会工作都有指导意义; 二是把一个民营企业武汉华泰焊材有限公司作为学会挂靠单位。该公司以学会为技术支撑, 依托学会谋求发展, 同时也给学会提供人才物支持: 每年给学会提供 1.5 万元活动经费、赠送学会一台电脑、提供办公场地, 配备专兼职工作人员, 在学会举办重要活动时还提供车辆服务; 三是举办了一系列卓有成效的活动: 例如与湖北省劳动和社会保障厅联合组建湖北省焊工代表队(选拔 8 名技术能手) 并进行为期一个半月的强化培训, 使我省代表队在全国焊工技能大赛中取得优异成绩; 举办首次湖北省焊工职业技能竞赛裁判员培训取证班, 省劳动和社会保障厅给考试合格的 41 名学员颁发了裁判员资格证, 这将为我省今后开展焊工技能竞赛提供规范的裁判服务奠定了基础; 召开焊接专业委员会成立二十五周年庆典暨 2005 年学术年会; 完成 150 多位会员登记换证, 占我会已完成工作量(255 人) 的 59%; 四是学会同一批焊接材料、焊接设备生产或经营企业建立相互支持、长期合作的关系, 对拓展学会活动空间, 使学会更好的为经济建设服务创造了很好的条件。与会代表一致认为这些经验在本会及其各专业委员会、分会都有推广价值。

设计与传动专业委员会理事长陈兴德教授级高工也介绍了情况和经验。他们的最主要的经验是坚持每年召开学术年会, 每次年会都由公开发行的刊物出版论文专集, 而且数量多, 水平和质量高。

有的代表还提出了一些学会当前存在的问题, 需要认真探讨解决途径和办法。本次会议研讨了学会工作, 探讨了问题, 交流了经验, 联络了感情, 增进了友谊, 因此会议开得很成功。

学会秘书处

## 湖北省机械工程学会焊接专业委员会、武汉市焊接学会 成立二十五周年庆典暨二 00 五年学术年会与会员代表大会纪要

湖北省机械工程学会焊接专业委员会、武汉市焊接学会成立二十五周年庆典活动暨二 00 五年学术年会于 2005 年 11 月 3 日至 6 日在武汉东湖风景区湖滨客舍举行。来自全省各地及武汉市高等院校、工矿企业、商贸公司的焊接工作者、论文作者及会员代表 90 余人参加了会议。会议主要内容有：召开六届二次理事会；请专家做报告；参观高新技术企业；优秀学术论文交流；本年度学会工作总结；部分理事调整；技术与商务推介活动等。

### 一、六届二次理事会会议

11 月 3 日报到的当天晚上召开了六届二次理事会会议。与会理事听取了学会秘书处年度工作、会员重新登记进度、团体会员单位会费征收情况、理事会局部人事调整、本次庆典活动及学术年会安排的汇报。理事会对学会今年的工作给予了充分的肯定，并希望用改革思路，大胆创新，开拓学会工作新局面。

### 二、大会开幕式

在焊接专业委员会理事长范崇显致开幕词以后，湖北省劳动和社会保障厅职业技能鉴定指导中心主任徐淳、湖北省机械工程学会常务副理事长兼秘书长陈万诚、武汉市民政局局长杨战兵、处长李玉清等领导先后讲话；武汉市科协学会部阮泰祺部长也来电对大会的召开表示热烈祝贺；北京时代科技股份有限公司总裁翟波从北京专程赶赴武汉参加会议，并在开幕式上发表了热情洋溢的讲话，她希望与学会开展技术交流合作，为促进湖北及武汉地区的焊接事业发展作出贡献。学会还收到了中国科学院院士、著名焊接专家潘际銮教授大会的亲笔题词：自主创新 振兴制造业 走向世界 做焊接强国。

### 三、学术报告

大会邀请中国工程院院士、原武钢总工程师张寿荣作了“钢铁行业发展现状及未来趋势”的

学术报告，张院士的报告信息量大，分析透彻，站在全球钢铁行业发展变化的高度，论述中国钢铁行业的现状和未来，受到作为“钢铁裁缝”的广大焊接工作者的普遍欢迎。大会还请本会理事、武汉楚天绿激光加工产业集团公司梁昆总经理作了“激光加工的现代应用”学术报告；请本会副理事长、武汉大学张富巨教授作了“超窄间隙焊接研究及赴德参加埃森博览会观感”学术报告。这两个关于新技术、新成果的报告，使与会代表了解到焊接技术前沿发展的新动向，深受大家的欢迎。

### 四、学术论文交流和技术商务推介活动

本次学术年会编印了大会文集。文集第一部分为焊接行业采风，介绍了本省 23 家焊接企业、院校的单位概况，包括其装备、产品、新技术、新成果；第二部分为焊接学术论文，刊载了 47 篇优秀学术论文，有很好的学术与生产指导价值。葛洲坝机电建设公司漆卫国、武汉大学动力与机械学院张国栋等 6 人进行了大会论文宣读，其他论文于会议间隙时间或以书面形式进行交流。在技术商务推介活动中，北京时代科技股份有限公司以“时代焊机的数字化历程”为题，进行了多媒体演示，介绍和展示了时代焊机的数字化内涵、演化与发展进程、数字化焊机的性能优势、推广应用的广阔前景，从而加深了与会代表对时代焊机的了解和信任。

### 五、2005 年学会工作总结

焊接专业委员会秘书长梅安静向大会作了“2005 年学会工作总结”报告，汇报了学会贯彻中国科协六届五次全会精神，落实湖北省机械工程学会、武汉市科协关于学会改革的实施方案，以及各项工作进展，主要内容如下：

**1、调整健全组织机构** 根据本会六届二次常务理事会精神，一季度，为了有利于学会工作开展，对学术委员会、材料委员会、设备委员会

三个专业委员会进行了重组。重新组建后的三个专业委员会，改变了一人身兼多个委员会委员，委员会人数多，但参与面不大的状况，达到了人员精干、单位参与面大、人员结构较为优化的效果。

**2、会员重新登记换证工作** 此项工作是全国性的学会改革工作的主要内容，是学会提高效率、精干队伍的重大举措。按照省机械工程学会的计划，本会秘书处向全省及武汉市各个会员单位和会员个人发出登记表近 300 份，辅以电话联络，回收登记表 170 余份。秘书处进行了汇总编号，制成电子文档，并到省机械工程学会制作新会员证，投入了大量的精力。目前，我们已完成了第一批 161 名会员的登记换证工作，这项工作计划到 2006 年 6 月底结束。

**3、组织焊工技能比赛** 为了推动湖北省焊工技能和素质的提高，培育优秀焊接技能人才，激励焊接技工人才脱颖而出，本会与湖北省劳动和社会保障厅联合，于今年二月份共同组建了湖北省焊工代表队，参加了“全国工程建设系统第七届焊工技能比赛”。在武钢金属结构公司的大力支持下，参赛选手在该公司培训中心进行了一个半月的理论和操作技能强化训练，收到了良好效果。于四月份在北京举行的比赛活动中，湖北代表队取得了组合容器专项团体第一，团体总分排名第五的好成绩。学会为 7 名选手颁发了优秀焊工证书，省劳动和社会保障厅为进入全国前 20 名的两名湖北选手颁发了“技师资格证书”。

**4、优秀论文征集评审** 为召开 2005 年焊接学术年会和参加武汉市第十一届自然科学优秀论文评审活动，学会自五月份起在全省会员中征集论文，得到了会员的积极响应。九月底，学术委员会组织专家对征集的论文进行了评审，评出优秀论文一等 8 篇、二等 21 篇、三等 18 篇，所有优秀论文均刊登在《2005 年焊接学术年会文集》中。武汉市第十一届优秀学术论文评审活动还在进行中，本会的初审申报工作已经完成，并向市科协报送优秀学术论文 12 篇，其中一等 4 篇、二等 6 篇、三等 2 篇，待市科协最终评审。

**5、举办了首次湖北省焊工职业技能竞赛裁**

**判员培训取证班** 在湖北省总工会、湖北省劳动和社会保障厅的大力支持下，本会与省总工会技协办、省职业技能鉴定指导中心于七月份联合举办了焊工技能竞赛裁判员培训班。来自全省的学员接受了裁判员职业道德教育、裁判行为规范教育、职业技术竞赛程序培训。省劳动和社会保障厅给考试合格的 41 名学员颁发了裁判员资格证。这将为我省今后开展焊工技能竞赛活动提供公平公正和规范的裁判服务奠定了基础。

**6、正式落实学会挂靠单位** 由于民营企业武汉华泰焊材有限公司主动与学会联姻，使得学会挂靠单位变更和学会秘书处迁址工作能够顺利进行。今年二月学会与华泰公司正式签定了挂靠协议。华泰公司给学会无偿提供办公室、办公家具、固定电话给学会秘书处日常办公使用；赠送给学会电脑（含打印机）一台，并每年给学会提供活动经费 1.5 万元。对于华泰公司的大力支持，学会表示衷心感谢，学会也将为华泰的发展和经营提供信息和交流平台。

**7、团体费征收工作** 按照学会改革工作精神，征收会费是学会组织建设的一项基本内容，是增强会员组织观念的重要措施。焊接学会根据上述精神，并充分考虑到本学会一直未征收会费这一历史状况，决定从今年起，开始按兄弟学会中低档水平征收团体会员会费，得到了会员及会员单位的充分理解和大力支持，进展比较顺利。

**8、学会内部管理工作** 制定了学会秘书处综合管理制度，规定了秘书处基本任务和主要职责，重新对秘书处人员进行了分工，并执行季度例会制。拟订了学会财务管理办法，设立了学会独立银行帐户，财务实行季报制，节约经费开支，严格履行财务手续，年终财务总结结算，并向理事会或常务理事会议报告。学会管理得到加强。

## 六、参观高新技术企业

大会组织全体与会代表参观了武汉东湖高新技术开发区的楚天激光和华工激光两个公司。楚天绿激光加工产业集团公司总经理梁昆、华工激光工程有限公司总工程师徐安定及工作人员热情接待了会议代表并引领参观。全体代表对激

光在航天、医疗、冶金、石化、机械制造等方面的广泛应用和独特的优势引起了极大的兴趣，并大开眼界。激光切割、激光焊接、激光堆焊修复等，更是代表们询问和讨论的热烈话题，部分企业代表由此而萌生了用现代激光技术解决本单位焊接技术难题的初步构想。

### 七、商贸公司“团体会员单位”授牌

为适应经济建设的需要，为工矿企业和商贸公司牵线搭桥，经理事会研究决定，大会期间，学会向具有一定规模、信誉良好、积极参加学会活动的本省和外地驻鄂驻汉的七家焊接技贸商贸公司颁发了“湖北省暨武汉焊接学会团体会员单位”的铜质标牌。他们是：武汉华泰焊材有限公司、北京时代科技股份有限公司（武汉服务中心）、武汉市明辉气体科技有限公司、山东山大奥太电气有限公司（武汉代表处）、武汉曼彻特焊接技术工程有限公司、武汉升贸工贸公司、武汉青山向阳焊接设备有限公司。学会在授牌仪式上，勉励以上公司努力为学会会员单位提供优质优惠

的服务，也希望会员单位给予以上公司支持和帮助，做到互利互惠，实现双赢。

### 八、部分理事调整

会员代表大会表决通过了理事人员调整方案。

代表们一致认为，这次会议开得非常成功，既达到了学术技术交流、了解最新技术信息的目的，又促进了高校与企业、企业与企业、企业与商贸公司的联络交往，增强了会员单位之间、会员之间的感情和友谊。与会代表坚信在六届理事会的领导下，焊接学会一定会越办越好。

湖北省机械工程学会焊接专业学会  
武汉焊接学会（秘书处）  
二〇〇五年十一月十八日

（上接第24页）

04 第9届工业工程学术年会暨第12届工业工程与工程管理国际会议

05 第11届全国特种加工学术会议

06 液压气动控制技术创新和企业发展研讨会

07 汽车制造工程学术研讨会

08 振动时效技术在机械制造业的应用研讨会

09 表面工程技术研究进展及应用研讨会

10 高温空气燃烧技术应用研讨会

11 中欧工程教育研讨会（欧盟“连接亚洲”工程资助项目）

年会期间，召开了中国机械工程学会第八届理事会第五次（扩大）会议以及生物制造工程、机械传动、特种加工、表面工程、工业工程等分会的工作会议，还举行了《中国材料工程大典》信息发布会。

为了满足重庆市广大科技工作者和青少年对先进制造技术、先进管理理念、航空航天技术

等新领域的知识渴望，中国机械工程学会和重庆市机械工程学会还选派专家深入到重庆市基层单位举办了一系列专场报告会。中国机械工程学会常务理事张曙教授为机床行业做了“数字设计、数字制造和数字企业”的报告、中国机械工程学会常务理事王至尧教授为大学、兵器行业、科协系统等单位做了“航天发展一神六”的报告，中国机械工程学会副理事长兼秘书长宋天虎教授、中国机械工程学会常务理事韩永生研究员和香港理工大学卫汉华博士为九龙坡工业开发区的企业家们做了“关于机械制造业发展的几点战略思考”、“创造自主品牌，建立百年企业”和“中小企业的创业和创新策略”的报告，受到广大科技工作者、青少年和企业家的热烈欢迎。

（中国机械工程学会工作总部）