

我国生物材料发展需要行业协调机制

——“中国生物材料研究与产业发展现状及趋势”工程科技论坛侧记

乔丽静



“中国生物材料研究与产业发展现状及趋势”工程科技论坛主席周廉院士在开幕式上讲话

当前我国生物材料研究与产业正处于高速增长时期。对于这一新兴产业，由于国家政策层面和行业协调能力缺失，这一产业还存在着产业结构不合理、部分产品质量不稳定、技术成果转化率高等制约行业发展的因素。针对这些问题，中国工程院第 93 场工程科技论坛暨“中国生物材料研究与产业发展现状及趋势”工程科技论坛于 2009 年 12 月 10 日至 12 日在北京召开。

本次论坛由中国工程院主办，中国工程院化工、冶金与材料工程学部承办，中国科学院金属研究所、四川大学国家生物医学材料工程技术研究中心、西北有色金属研究院、《中国材料进展》杂志社协办。中国材料研究学会、中国生物材料委员会、中华医学会、中国医疗器械行业协会外科植入物专业委员会为支持单位。创生医疗器械(江苏)有限公司、威高医疗器械有限公司、常州市康辉医疗器械有限

公司、乐普(北京)医疗器械股份有限公司、石家庄市瑞诺生物医学材料有限公司五家国内知名医疗企业是本次论坛的赞助单位。会议由张兴栋院士主持，中国工程院党委书记周济、两院院士师昌绪、中国工程院院士李恒德、周廉、张兴栋、卢世壁、卢秉恒、丁传贤、国家发改委高技术司副司长任志武和来自科技部、国家食品药品监督管理局、国家自然科学基金委等相关部门领导，以及 40 多所知名大学及



“中国生物材料研究与产业发展现状及趋势”工程科技论坛会场

相关科研院所、企业的代表共 200 余人参加了本次论坛。

在为期两天的会议中，与会代

表围绕“中国生物材料研究及产业发展现状及趋势”的主题，就中国生物材料研究及产业的重点方向、总体目标、与国际先进水平的差距、加快生物材料研究及产业化的对策和建议等进行了深入的探讨和交流。本次论坛共邀请特邀报告 43 篇。报告内容涉及生物医用材料基础研究、应用、产业化等全方位领域内容，题材广泛，内容丰富，学术水平高。本次论坛全面反映了我国生物材料研究和产业发展的现状和最新成果，是推动我国生物材料健康发展的一次高水平、深层次的盛会。

论坛主席周廉院士在开幕式上发表了重要讲话。周院士强调了生物材料对人类健康的重要性并期望本次论坛能为中国工程院提出可资借鉴的建议。他认为发展中国生物材料产业“不仅要靠国家的政策，也

要靠民间的力量”，为此，他倡议成立“生物医用材料产学研创新联盟”，整合政府、高校、科研院所、生物材料企业及医院的资源和力量，以提升整体行业技术创新能

力为目标，形成联合开发、优势互补的产学研合作产业链，推进生物

材料的创新和产业化。

权威专家：产业发展面临诸多问题

我国生物医用材料产业取得了很大的发展。据中国生物材料委员会主席、工程院院士张兴栋介绍,我国生物医学材料已连续被列为“十五”、“十一五”的973项目、国家支撑计划以及发改委重大专题,国家自然科学基金委1999~2007年间资助了16项生物材料重大和重点项目。但我国生物医用材料目前面临产业规模小、劳动生产率低、技术结构不先进等问题,与国际差距较大。例如,目前我国生物医用材料大宗出口品为技术低端的药棉、纱布、手套、按摩器具等,而高端技术产品则依靠大宗进口。

国家973计划生物医用材料项目首席科学家、四川大学国家生物医学材料工程技术研究中心主任顾忠伟教授在报告中指出:国外生物医用器械大举进入中国,不仅增加了我们的医疗费用负担,也使民族产业发展面临严峻挑战,有可能导致我国在未来世界经济这一支柱产业中丧失应有的地位。在世界市场上,生物相容性材料及制品中,美国占了49.7%,欧洲占了24.1%,日本占了17.2%,而其他国家所占市场份额只有剩下的9%。

北京大学前沿交叉学科研究院的奚廷斐教授认为我国介入医疗器械与材料产业健康发展面临的突出问题是:研究仍以仿制为主,缺少真正的具有自主创新的产品;缺乏高水平研发人员和行业技术平台;国内临床研究缺乏统计学意义,不被国际认可;研究成果转化慢;大企业太少。

与会专家普遍认为生物材料产业化瓶颈在于:技术本身不能适应市场,工程化薄弱,技术要素与管理要素脱节,资金投入不足。

研究机构：纳米材料为研发热点

我国生物医用材料研究成果卓著。张兴栋院士认为,我国生物材料科学与工程的研究已从较为分散和重复发展为相对集中,从单纯的跟踪、模拟,进入了原始创新阶段,例如在组织诱导性生物材料、生物活性物质载体材料、生物矿化、血液净化材料、新型医用金属材料等方面,我国原创性的工作已受到国际瞩目,并开始形成科技成果的转化。

顾忠伟教授指出,国际认同的本世纪生物材料发展方向和前沿是与生物学结合,赋予材料生物结构和生物功能,特别是生物功能,以充分调动人体自我康复能力,诱导组织或器官再生或恢复和增进其生理功能,实现病变或缺损组织或器官的永久康复。顾忠伟教授还进一步指出了生物材料科学的前沿与发展方向:组织诱导性生物材料、药物控释材料、分子诊断生物材料、组织工程生物材料;生物相容性是生物医学材料科学的核心;新一代生物材料的设计与合成是生物医学材料研究追求的目标;表面和表面工程是现阶段发展新一代生物医学材料的主要途径;纳米生物材料及软纳米技术是生物材料的前沿和热点;先进的制造方法是生物材料科学的一个重点。

纳米生物材料是指用于对生物体进行诊断、治疗、修复或替换其病损组织、器官或增进其功能的新型高技术纳米材料。纳米生物技术是目前国际生物技术领域中最前沿的研发热点,而纳米生物材料是纳米生物技术研究的核心内容。美国和日本都实施了纳米医疗器械开发计划。

顾忠伟教授认为目前我国纳米科技的重要发展方向为:纳米药物/基因靶向传递系统;疾病早期

诊断的微型系统;组织工程关键纳米技术;纳米仿生生物材料,如树形纳米生物材料;生物传感器,如多功能纳米生物传感器。

顾忠伟教授就我国生物材料产业的发展提出如下建议:应重点发展量大、面广的产品,提升产品技术和质量水平;加强技术创新和集成,形成一批具有自主知识产权的重大专利产品;同时,大力发展大型企业或企业集群,形成规模化生产。

医药企业：呼唤政策和技术支持

目前,我国的金融环境较封闭,生物医药大企业很少。风险投资不活跃,研发、生产性服务业缺乏,中介服务不活跃,从而导致资金投入少,技术成果转化率较低。来自康辉医疗的王彤认为中国医疗市场的劣势为:医疗服务缺乏统一规划和协调,人均医疗费用低,市场区位差异明显,医疗市场透明度不够,多层级的行政管制,知识产权保护不足,国内低层次竞争激烈,运行成本偏高。

近年来,生物材料产业发展迅速,产品更新换代周期短,因而企业需要强大的研发能力和技术支撑。与会的企业代表普遍认为:建立中国生物医用材料统一的监管评价机制、行业评价标准亟待解决。企业希望与研发力量强的国家工程中心、高等院校、科研院所相结合。

“生物医用材料产学研创新联盟”：资源整合的服务平台

为了整合生物材料企业、高校、科研院所和医院的资源和力量,“生物医用材料产学研创新联盟”(以下简称“联盟”)在师昌绪、李恒德、周廉、卢世壁、张兴栋五位院士的倡议下正式成立。周廉院

士认为：生物材料是新材料，发展前景广阔，但发展过程中的许多问题亟待解决，成立“联盟”势在必行；“联盟”具有行业协会的性质，作为一个联系政府、高校与研究院所及企业的平台，为中国生物材料行业的发展作贡献；“联盟”的四个目标是成为资料平台、统计平台、项目平台和投资平台。最后，周院士对关于建立生物医用材料项目群提出了意见，必须聚焦项目，大家能达成广泛共识才能实施，必须实施那些具有标志性的能解决中国切实问题的项目。

张兴栋院士、顾忠伟教授对于“联盟”的成立、项目群的实施也提

出了切实可行的建议，与会者对此达成了共识。与会的企业代表普遍认为“联盟”为资源的整合提供了广阔的空间和切实可行的道路。共有40多个单位的代表共同成为“联盟”的倡议发起人。

论坛主席周廉院士最后进行了总结发言。他认为：生物材料的发展要强调其立体性和整体性，科研和业界应该兼顾高中低端产品的研发及其科学问题，重视关键产业的突破；同时要理顺管、研、产、学之间的机制与体制问题，促进生物材料的成果转化及快速、健康发展；生物材料科研应与产业和应用密切结合，进一步重视学科交叉，

强调科研与产品间的相互导向性；进一步重视人才队伍的培养，尤其是年轻人才及领军人物的培养；“联盟”要发挥服务功能，为高校和科研院所指明研究方向，为企业提供研究成果，为政府决策提供依据和参考。

本次论坛，集中展示了我国生物材料近年来的发展成就，展示了生物材料科学在多个领域中取得的成就，明确了我国生物材料研究及产业化目前所存在的问题及与国际水平之间的差距，为加快我国生物材料产业发展提供了有意义的建议，有力地推动了我国生物材料研究和产业的发展。

《中国材料进展》杂志编委会理事会 新年联谊会在京举行

2009年12月23日，《中国材料进展》杂志社编委会理事会新年联谊会在北京航空航天大学举行，共有来自高校及科研院所的18位编委会和理事会成员参加了会议。

中国材料研究学会名誉理事长、《中国材料进展》主编周廉院士主持会议并致词。首先他向与会的各位代表致以新年祝福！他说，杂志创办一年来已逐渐得到大家的广泛认可，这离不开编委会，理事会及中国工程院化工、冶金与材料工程学部对杂志的大力支持，对此他表示衷心的感谢！编委会成员一年来为杂志的发展献计献策，许多同志亲自组稿、亲自赴苏州参加第一届编委会暨理事会成立大会，并提出了许多切实可行的意见。理事会成员对杂志的大力支持也令人非常感动。北航为承办这次会议做了充分的准备工作，周院士也一并致谢。周院士还回顾了在中国矿业大学举行的第一次主编工作会议，肯定了在那次会议上他和杂志名誉主编李恒德院士、委员韩雅芳教授等做出的开辟专栏，由国家重点实验室做理事单位的两项成功决议。周院士感叹时间易逝，希望能为我国的材料事业多做些事情！他殷切希望杂志编委、理事常联系，每年年终时一起总结提高。最后，周院士对做好杂志年末的年评工作，提高杂志的国际影响，扩大杂志发行量和以杂志为平台实现中国材料界的大合作等工作进行了部署。

《中国材料进展》副主编王克光教授代表杂志社对杂志社近一年的运作情况作了汇报。他向各位编委详细介绍了杂志栏目的设置框架；对包括2009年专栏约稿在内的稿件总体情况进行了详细梳理；介绍了已刊登的材料重点实验室、工程中心和新材料园区。最后他代表编辑部的工作人员对所有编委、材料科技工作者的大力支持表示衷心的感谢！最后，杂志编委会理事会成员就杂志的进一步发展进行了深入、热烈的讨论。

（乔丽静 供稿）



超导材料制备国家工程实验室和陕西省航空材料工程实验室落户西安经开区揭牌仪式隆重举行



2009年12月29日上午,由国家发改委批复西部超导材料科技有限公司组建的超导材料制备国家工程实验室、由陕西省发改委批复西部超导材料科技有限公司组建的陕西省航空材料工程实验室落户西安经济技术开发区揭牌仪式,在经发国际会馆隆重举行。陕西省发展和改革委员会、中共陕西省科技工委、省科技厅、省工信厅、省商务厅、省国防科工办、省财政厅、省金融办、省知识产权局、省版权局、西安市人民政府、西安市科技局、市工信委、市商务局、市发改委、经开区管委会等主要领导同志,以及西安市工业资产经营有限公司、中国建设银行陕西省分行等相关金融、税务部门,西北有色金属研究院、中国中信集团中信金属公司、深圳市创新投资有限公司等单位负责人,西安交通大学、西北工业大学、西安工业大学等高校,经开区新材料产业联盟等30多家单位、企业的150位嘉宾出席了揭牌仪式。西安经济技术开发区管委会副主任段永和主持了揭牌仪式。

我国著名材料科学家、西部超导材料科技有限公司董事长周廉院士在仪式上发表了热情洋溢的欢迎辞。省发改委会副主任权永生宣读了

西北有色金属研究院党委书记、西部超导材料科技有限公司副董事长、超导材料制备国家工程实验室主任张平祥博士向与会领导、专家介绍了两个实验室的筹备及建设情况。西安经开区党工委副书记、管委会副主任贾生林祝贺两个工程实验室落户经开区,并表示全力支持两个实验室的建设。省科技工委副书记张书玲在会上致辞,对两个实验室的落户向经开区及西部超导材料科技有限公司表示热烈的祝贺并提出了要求,希望经开区及西部超导材料科技有限公司加快两个实验室的建设进度,尽快将两个实验室建成建好。最后,西安市副市长黄省身、省发改委会副主任权永生、省科技工委副书记张书玲、经开区党工委副书记、管委会主任郭学民共同为两个实验室揭牌剪彩。周廉院士、张平祥主任及西部超导材料科技有限公司总经理冯勇与剪彩领导一同合影留念。

超导材料制备国家工程实验室,是我国惟一的有关超导材料制备的工程开发平台,总投资5595万元。该实验室以超导材料工程化设计和加工模拟、低温超导材料工程化制备、超导材料专用设备研发等技术研发平台及相应的性能测试和

国家发改委对西部超导材料科技有限公司组建超导材料制备国家工程实验室、陕西省发改委对西部超导材料科技有限公司组建陕西省航空材料工程实验室的批复文件。

检测为主要建设内容,将为我国超导材料及应用技术领域提供一个国家级的超导材料设计、工艺技术研发、装备研发及人才培养的平台。该实验室的建成,为我国超导材料工程化、产业化制备技术开发提供有力的技术支撑,从而形成以企业为主体、市场为导向、产学研相结合的技术创新体系。2009年11月,在国家发改委召开的国家创新能力建设、国家信息化试点授牌表彰大会上,公司正式接受了实验室授牌。

陕西省航空材料工程实验室,以高新技术和前沿技术研究为导向,以提高原始创新能力和获取自主知识产权为目标,围绕我国航空材料产业的重大需求,致力于研发市场需求及具有市场潜力的航空材料的工程化技术、工艺;开发与航空材料工程化相关技术。该实验室的建设,将有利于整合陕西省科技资源,促进航空材料研究和成果转化,在陕西省形成航空材料领域较为完善的产学研体系,并为我国航空材料及相关产业发展提供有力的技术支持和保障,全面提升我国航空材料产业在国际市场上的竞争力。

两个实验室的正式落户,标志着西安经开区的新材料产业,在搭建国家级和省级高技术成果转化和创新发展平台,以及进一步提升新材料产业技术水平和发展潜力上又迈出了标志性的一步。对于该公司顺利参与国际ITER计划,巩固和加强该公司在超导材料领域的国际、国内竞争优势地位,优化该公司在航空用特种钛合金材料领域的市场竞争力,都将起到积极的推动作用。同时对于该公司的未来发展,对于我国的新材料产业和区域经济的发展,具有重要的战略意义。

(本刊通讯员)