

# 河南科技大学

## 学科提升计划项目申请书

学 科 名 称：                生物医学工程

学 科 代 码：                0831

项 目 类 型：                发展计划项目

负 责 人：                胡志刚

责任学院：                (盖章)

河南科技大学研究生处制表

**2015 年 3 月 12 日**

## 填 表 说 明

一、各学科按照申报计划项目的不同类型，依据《河南科技大学学科提升计划实施细则》有关项目考察重点的不同进行有针对性的填写。

二、申报学科名称和所在学科门类及其代码按照国务院学位委员会、国家教育委员会 2011 年颁布的《学位授予和人才培养学科目录》填写。

三、本表的统计范围应确属本一级学科，内容必须属实。统计时间界定在 2012 年 1 月 1 日至今。统计数据要准确无误、有据可查。

四、本表填写中所涉及的人员（“本学科人员基本情况”、“学科方向”等）均指本校专职人员，即人事关系隶属本校的人员，兼职人员不计在内；所涉及的成果（论文、专著、专利、科研奖励、教学成果奖励等）指本校专职人员获得的成果，引进人员在调入本校之前署名其他单位所获得的成果不填写、不统计。

五、各项经费应是本学科实际获得并计入财务帐目的经费。

六、本表需填报的“项目起止时间”、“发表时间”等涉及时间的内容，格式统一为“yyyy 年 mm 月 dd 日”或“yyyy 年 mm 月”。文字原则上使用小四或五号宋体。复制（复印）时，必须保持原格式不变，纸张限用 A4。

# 第一部分 学科现状

## 一、学科申报背景

I-1 与本学科有关的学位授权点情况			
学位授权点	学科名称		批准时间
博士点			
硕士点	生物医学材料/生物医学仪器		2011 年/2012 年
I-2 与本学科有关的重点学科情况			
重点学科名称	学科级别	批准部门	批准时间
生物医学工程	校级	河南科技大学	2007 年 1 月
I-3 与本学科有关的平台情况			
名称	级别	批准部门	批准时间
组织工程国家工程研究中心河南科技大学生物医学工程研究所	部级	组织工程国家研究中心	2004 年 11 月
河南省生物材料与骨修复院士工作站	省级	河南省科技厅	2011 年 12 月
河南省骨髓输注医疗器械工程技术研究中心	省级	河南省科技厅	2014 年 12 月
洛阳市骨修复医学重点实验室	市级	洛阳市	2007 年 10 月
骨与关节研究所	校级	河南科技大学	2004 年 10 月

注：1、平台情况按级别、重要性顺序填写；

2、学科级别填写是一级学科河南省重点学科、二级学科河南省重点学科。

## 二、学科简介

II 主要从发展历史、人才培养、主要条件（平台）、学科层次、代表性的科研项目与成果、社会服务能力，以及在国内相同学科中所处的地位及影响等方面进行全面概括性总结。（限 1500 字内）

医学技术与工程学院的生物医学工程学科是河南省最早设立的生物医学工程学科，2001 年开始面向全国招生，2006 年设立生物医学工程系，2007 年成为校重点学科，2010 年成为校特色专业，2011 年获得“生物医学材料”硕士学位授权点，2012 年获得“生物医学仪器”硕士学位授权点。从 2013 年开始，该学科对应的本科专业细分为“医学电子与仪器”和“医学信息与图像”两个专业方向。前者侧重于医学电子仪器的设计与开发，后者侧重于医学信息的采集与处理。该专业的学生可在入学后根据自己的特长和兴趣选择其中一个方向，优秀的学生可保送为本专业硕士研究生。十余年来，本学科共培养本科生 800 余人，目前在校本科生 300 余人，在读研究生 6 人。

该学科拥有河南省骨修复与生物医用材料院士工作站、河南省骨髓输注医疗器械工程技术研究中心、组织工程国家工程研究中心河南科技大学生物医学工程研究所、洛阳市骨修复医学重点实验室、河南科技大学骨与关节研究所等研究机构。在国际上率先应用计算机辅助定制人工关节并应用于临床的中国工程院院士戴尅戎教授是该学科共享院士，国家“973”重大课题项目“组织工程重要基础科学问题研究”首席科学家、中科院整形外科医院院长曹谊林教授是我省生物医学工程专业在我校（院）首任特聘教授，并兼任组织工程国家工程研究中心河南科技大学生物医学工程研究所名誉所长。组织工程国家工程研究中心副主任崔磊教授为我省生物医学工程专业在我校（院）的第二届特聘教授。学院现有教职工 50 余人，其中具有副高以上职称和具有博士学位的教师 37 人，该学科有省管优秀专家、省学术技术带头人、市级优秀教师各 1 人。

经过十多年的努力，该学科在科研上实现了跨越式的发展，逐步形成了智能仪器与康复工程、医学信息处理及应用、生物医用材料与生物制剂、纳米生物检测技术及应用等科研方向，国家级科研项目数量及科研成果均有了大幅度的提升。近年来，本学科先后承担国家自然科学基金 9 项、国家“863 计划”子项目 1 项、国家科技部中日合作项目 1 项、省部级科技攻关项目 8 项；获省部级奖 3 项、国家发明专利 18 项，实用新型专利 21 项；出版学术著作 12 部；发表学术论文 135 篇，其中被 SCI、EI 等三大检索收录 53 篇。

在做好教学和科研工作的同时，本学科积极地进行社会服务，不断提升自身的社会服务能力。近两年来，先后与漯河曙光医疗器械集团、漯河莲花医疗器械公司等医疗器械公司建立了产学研合作关系，为企业提供技术支持和服务，帮着企业解决发展过程中的一些技术难题。此外，还派出博士到漯河市郾城区挂职服务，为当地的经济发展和双方的联系与合作做出了一定的努力。

经过十余年的发展，该学科无论是在师资队伍建设、平台建设还是在科研成果和科研能力等方面均有了较大的提升和发展，逐步形成了自己的特色，在国内尤其是省内的地位和影响也逐步提升和扩大。

### 三、现有方向、队伍及平台

方向名称一		智能仪器与康复工程					
主要成员	性别	出生年月	最后学位或学历	专业技术职务	博导/硕导	在研省部级以上项目数	在研经费（万元）
胡志刚	男	1972年4月	博士	教授	硕导	4	160
杜 喆	男	1971年2月	博士	讲师			
杨 曦	女	1982年1月	博士	讲师			
李 萍	女	1972年3月	博士	讲师			
周 为	女	1982年2月	博士	讲师			
方向平台			级别	批 准 部 门		批准时间	
骨与关节研究所			校级	河南科技大学		2004年10月	

现状分析：（包括方向的现有水平、与地方经济和社会发展的联系，在队伍、平台和科研实力等方面的优势与不足）

该方向主要从事医疗仪器、康复医疗设备的研究与实践；运用现代医学仪器技术、康复医学和智能控制为理论，以临床康复、护理保健的具体需求为研究导向，开展智能康复型医疗器械的基础研究与应用开发，并注重实用性与经济性。随着中国已经进入了老龄化社会，60 岁以上人口已经超过了 1.49 亿，占全国人口的 11%；而 65 岁以上人口占总人口的 6.96%。根据预计，从 2020 年开始，中国将步入老龄化严重阶段；2050 年，中国将步入超高老龄化国家行列，60 岁以上人口将占到 30%。人口的老龄化对社会造成多方面的影响。同时，中国残疾人数量也在不断上升，目前我国各类残疾人总数达 8296 万人，占全国总人口的比例为 6.34%。全国有残疾人的家庭共七千多万户，残疾人影响众多家庭，涉及到 2.6 亿人。面对人口老龄化及残疾人增多的社会发展形势，以及社会养老和关爱残疾人的服务需求，需要切实提高老年人及重残人的生存质量，让他们感受到社会的关爱，大力支持和发展养老事业及产业，开发相关领域的产品和服务，解决人口老龄化等带来的重大社会服务问题，实现我国 2015 年“人人享有康复服务”的国家战略目标和社会协调发展。该研究方向属《国家中长期科学和技术发展规划纲要》所需要重点研究的前沿技术。我省作为人口大省，研制助老助残器械及装备尤其必要，不但可以拉动地方经济，也可以促进社会发展。目前开展了个人卫生护理机器人、下肢功能康复训练器、颈腰牵引机器人、柔性康复辅具、骨肌系统重建与生物力学等方面的课题研究。获得国家科技部中日合作项目“若干典型应用系统的优化控制键技术及平台装置”和国家高技术研究发展计划（863 计划）“个人卫生护理机器人”项目及多项省、厅级项目的支持，研究团队现有 9 人，都有硕士以上学历，其中教授 1 人，博士 6 人，与中科院转化医学研究所和上海交通大学附属九院、西安交通大学生物医学研究所、洛阳正骨医院紧密合作。近 5 年来发表论文 40 余篇，其中 EI/SCI 论文 22 篇，出版著作 8 部，获得发明专利授权 25 项。尽管取得一定成果，但是在项目总经费和硬件设施上仍显不足，影响科研团队的发展后劲，希望学校给予资金支持。

方向名称二	医学信息处理技术及应用						
主要成员	性别	出生年月	最后学位或学历	专业技术职务	博导/硕导	在研省部级以上项目数	在研经费（万元）
张丰收	男	1972 年 2 月	博士	教授	硕导	3	20
李振伟	男	1978 年 1 月	博士	讲师			
杨晓利	女	1979 年 3 月	博士	讲师			
宋卫东	男	1978 年 9 月	博士	讲师			
方向平台			级别	批 准 部 门		批准时间	

现状分析：（包括方向的现有水平、与地方经济和社会发展的联系，在队伍、平台和科研实力等方面的优势与不足）

医学图像及信号处理是生物医学工程学科的一个重要研究领域，也是目前迅速发展的数字信号处理技术的一个重要应用方面。涉及数字图像处理、计算机图形学以及医学领域的相关知识。对其进行研究，在诊断医学(特别是利用影像设备诊断的客观化)、手术规划、放射治疗、模拟仿真和解剖教学等方面，具有重要的学术意义和应用价值。

疾病的准确诊断和治疗是医学技术的主要目标，图像及信号处理技术在疾病的准确诊疗方面有着独特的优势：第一，辅助医生诊断治疗，可以根据 CT、MRI 等图像序列构造出三维几何模型，将看不见的人体器官以三维形式真实地显示出来，还可以对图像任意放大、缩小、旋转、对比调整等处理。利用三维重建技术还可以从不同方向观察、剖切重建模型，使医生对感兴趣区域的大小、形状和空间位置有定性和定量的认识；第二，可以用于手术及放射治疗规划，借助医学图像处理分析系统，医生可以在手术规划中事先观察病变体、敏感组织、重要组织的形状和空间位置，确定科学的手术方案。特别是在放射治疗中，科学进行射线安排，使射线照射肿瘤时避开敏感组织和重要组织，减少对正常组织的损害，制定出最优治疗方案；第三，可以用于数字解剖模型与手术教学训练，通过利用虚拟人资源，分析和重建人体内部各个器官组织，建立虚拟人体，并通过对虚拟人体进行各种剖析，了解人体各组织器官的解剖结构及相互关系。各种新的医学成像方法的临床应用，使医学诊断和治疗技术取得了很大的进展，同时将各种成像技术得到的信息进行互补，也为临床诊断及生物医学研究提供了有力的科学依据。

该方向与人们健康生活息息相关，该技术的发展和应用对促进地方经济高效发展、社会进步的推动作用显而易见。目前，我们在该方向上优势在于：（1）形成了稳定的研究方向和研究团队；（2）团队成员来自图像处理、信号处理、生物、物理等不同的学科，学科交叉明显，团队成员思维活跃，创新思路不断；（3）平台方面已经搭建成了超声成像、生理参数采集、图像及信号处理工作站等较完备的实验平台；（4）在科研实力上，团队成员均有多篇相关 SCI 论文发表，SCI 论文总数 5 篇，专利 11 项，团队成员现主持或参与有国家级科研项目 3 项，省部级科研项目 6 项、企业横向项目 4 项，累计科研经费 60 多万元。

不足之处：（1）缺少像“973”、“863”之类的高级别的项目；（2）数据采集设备、成像检测设备缺乏；（3）缺乏更高层面的学科带头人。



方向名称三	生物医用材料与生物制剂						
主要成员	性别	出生年月	最后学位或学历	专业技术职务	博导/硕导	在研省部级以上项目数	在研经费(万元)
李光大	女	1980年1月	博士	副教授	硕导	7	143
麻开旺	男	1977年7月	博士	副教授	硕导		
杨建英	女	1976年8月	博士	副教授	硕导		
薛云	女	1982年9月	博士	副教授			
方向平台			级别	批准部门		批准时间	
河南省生物材料与骨修复院士工作站			省级	河南省科技厅		2011年7月	
洛阳市骨修复医学重点实验室			市级	洛阳市		2007年10月	
现状分析：(包括方向的现有水平、与地方经济和社会发展的联系，在队伍、平台和科研实力等方面的优势与不足)							
<p>生物医用材料是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材料。它以临床医学重大疾病与创伤治疗需求为导向，以再生医学发展新趋势为指引，应用生命科学与工程的原理和方法，主要研究将生物材料用以维护、增进人体细胞和组织的生长，以恢复受损组织或器官的功能，实现受损组织或器官的修复和重建。同样，如何设计和发现新的药物，揭示药物分子的治病作用机制以及跟其他因素的相关性，以期增强药物的有效性和靶向性，进而降低药物的使用量，提高医疗水平，拓展人类战胜疾病的种类，离不开新型制剂的发展。比如磁性靶向给药、长效缓释给药及疫苗制剂等已经成为当今科技领域的研究热点，同时也为人类战胜目前无能为力攻克的一些疾病提供了一种可能的途径。据测算，生物医用材料产品约占到整个医疗器械市场的40%-50%份额，具有巨大的社会效益和经济前景；而新型制剂的诞生，将减轻人类的痛苦，造福人类。我省是人口大省，随着老龄化社会的逼近，未来对生物医用材及生物制剂等相关产品的需求将持续性的大幅增加，大量昂贵的进口产品不仅成为我省人民和政府医疗费用支出的沉重负担，还将严重影响我省未来的经济增长。因此，积极推动生物医用材料及新型高效制剂的研发，成为当前我省社会、经济发展的迫切需求。</p>							
<p>本方向近三年来形成了稳定的学术团队，共由8名28-36岁的年轻博士和3名硕士组成，富有朝气和活力。团队中4人都具有副高职称，2人为河南科技大学学术带头人培养对象，1人为洛阳市知名专家，团队学术创新氛围浓厚，发展潜力强劲。先后主持和参与国家自然科学基金项目7项，省部级及其他项目10项，科研经费(含配套)达到约400万。团队在骨组织修复生物材料、骨组织感染病毒发病机理及防治、生物人工肝脏吸附材料、人工皮肤敷料、生物材料与生物有机体的作用机制和毒理效应、磁性靶向药物制剂、疫苗制剂等方面获得了阶段性的成果，形成了自身的特色。先后申报发明专利17项，目前有8项获得授权，出版著作4部，在国内外重要学术期刊发表论文40余篇，其中SCI收录10篇，EI收录2篇。经过学院近年的积累和团队成员自己科研经费的投入，基于学院的“洛阳市骨修复重点实验室”和“河南省生物材料与骨修复院士工作站”两个平台，及新建成的生物材料实验室、细胞实验室及微生物实验室，目前学院已经具备了开展该方向科学研究的基本条件。但是由于该学科是实验性学科，需要大量的设备经费投入，而团队成员的科研经费不可能用于昂贵设备的购买，还需要进行其他支出，因此在设备投入方面明显不足。而由于缺乏经费，目前许多重要的关键设备无法购买，只能借用各大高校的相关实验室，这为团队的科研工作带来极大的不便，阻碍了科研工作的发展。</p>							

方向名称四		纳米生物检测技术及应用					
主要成员	性别	出生年月	最后学位或学历	专业技术职务	博导/硕导	在研省部级以上项目数	在研经费（万元）
梁高峰	男	1979年9月	博士	副教授	硕导	3	160
景爱华	女	1972年1月	博士	副教授	硕导		
冯文坡	男	1971年9月	博士	讲师			
李景华	男	1985年8月	博士	讲师			
方向平台			级别	批准部门		批准时间	
组织工程国家工程研究中心河南科技大学生物医学工程研究所			部级	组织工程国家研究中心		2004年11月	
河南省骨髓输注医疗器械工程技术研究中心			省级	河南省科技厅		2014年12月	
现状分析：（包括方向的现有水平、与地方经济和社会发展的联系，在队伍、平台和科研实力等方面的优势与不足）							
疾病的早诊早治是医学技术的主要目标，纳米生物技术在疾病的早诊早治方面有着独特的优势，第一，多功能纳米颗粒用于药物的输送和成像，相对于传统的药物输送方法，纳米颗粒的运载量非常大，如70nm的颗粒可以装载约2000个siRNA分子，而抗体的结合量小于10；第二，纳米颗粒可以装载多种目标配体，在肿瘤细胞表面常常存在高表达性的特定生物分子，称为生物标志物（biomarker），采用识别特定生物标志物的抗体，可以提供与细胞表面受体的多价结合；第三，纳米颗粒可以装载多种类型的药物分子，同时执行多元的功能；第四，纳米颗粒表面可以修饰不同分子，如聚乙二醇（PEG），容易穿过细胞表面的多层保护机制，增加在生物体内的滞留时间。纳米材料应用于药物输送和成像的优势体现于其多功能性，通过在载体内包埋对比试剂，实现成像信号的放大，可以同时实现治疗和监测药物在体内的作用位点及治疗效果。此外，许多纳米材料自身具有提升成像能力的特性。							
目前，已经有一些纳米技术应用于癌症早期检测，如DNA微阵列技术，蛋白质组学的SELDI-TOF质谱技术等。这些技术从微米尺度到纳米尺度的转变，使我们获取信息的质量、数量和密度都大为提高。多元化纳米技术在肿瘤检测的应用包括纳米线、纳米悬臂和纳米管阵列等，实时检测多重的分子信号和生物标志物，能够有效检测较低水平的生物标志物，有望实现癌症的早期诊断。在纳米悬臂上修饰特异性抗体，当生物标志蛋白，如肿瘤特异性的蛋白质标志分子，与悬臂上的特异抗体结合时，产生的结合力导致纳米结构的形变和共振频率的改变，采用电子学方法可以检测肿瘤特异性生物标志物的存在。							
该方向与人们健康生活息息相关，该技术的发展和运用对促进地方经济效发展、社会进步的推动作用显而易见的。目前，我们在该方向上优势在于：（1）形成了稳定的研究方向和研究团队；（2）团队成员来自生物、化学、材料、物理等不同的学科，学科交叉明显，团队成员思维活跃，创新思路不断；（3）平台方面已经搭建成了纳米材料制备、细胞培养、分子检测、电化学传感检测等较完备的实验平台，并且有河南省骨髓输注医疗器械工程技术研究中心作支撑，（4）在科研实力上，团队成员均有多篇相关SCI论文发表，SCI论文总数14篇，专利7项，团队成员现主持有国家级科研项目2项，省部级科研项目2项、企业横向项目2项，参与国家级项目10余项，累计科研经费160多万元。							
不足之处：（1）缺少像“973”“863”之类的、高级别的项目；（2）分子检测设备、成像检测设备缺乏；（3）缺乏更高层面的学科带头人。							

注：表格中第一个方向为学科带头人方向，主要成员第一人为方向带头人。



#### 四、科学研究

IV-1 科研获奖（2012.1—至今）		
国家级科研奖		
省部级科研奖	一等奖    项    二等奖    项	
国家级教学奖		
省部级教学奖	特等奖    项，一等奖    项    二等奖 2 项	
IV-2 项目与经费		
项目来源	项目数 2012.1—至今	金额（万元） 2012.1—至今
国家发改委、科技部项目	1	30
国家自然科学基金、社会科学基金项目	9	315.5
其他省部级项目	3	20
企事业单位合作项目	4	72
国际组织资助或国际合作项目	1	100
合计	18	537.5
IV-3 论文、专著、专利		
发表论文 135 篇	其中	国内外重要(著名)学术刊物上发表 14 篇
		国内外学术会议集论文 8    篇
		SCI/SSCI/A&HCI 收录 31 篇
		EI/新华文摘收录 18    篇
正式出版专著 4 部，译著            部，教材 8 部。 获得发明专利（软件著作权、技术标准）18 项		

IV-4 本学科点目前正承担的主要科研项目情况 <sup>①</sup>						
序号	下达编号	项目名称	项目来源	项目起讫时间	科研经费(万元)	负责人(*) <sup>②</sup>
1	2011DFA10440	典型应用系统研究	国家科技部专项	2011年1月-2013年12月	100	胡志刚(教授,1)
2	31401136	基于DNA理化特性的真核生物启动子计算识别方法研究	国家自然科学基金	2015年1月-2018年12月	20	杨曦(讲师,1)
3	14B416009	基于CAD-RP的骨科手术模板关键技术研究	河南省科技厅	2013年1月-2015年12月	1	张丰收(教授,1)
4	U1304805	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> /Ca-Si-P生物活性玻璃磁热种子界面反应机制及调控研究	国家自然科学基金	2014年1月-2016年12月	30	李光大(副教授,1)
5	81402225	温敏磁性骨水泥合成机理及其磁热效应对肿瘤细胞杀伤机理	国家自然科学基金	2015年1月-2017年12月	23	李光大(副教授,1)
6	51203044	新生儿高效黄疸灌流吸附剂的研制及其多维协同效应机制的研究	国家自然科学基金	2013年1月-2015年12月	25	麻开旺(副教授,1)
7	31201119	T-2毒素对小鼠睾丸间质细胞的毒性分子机制	国家自然科学基金	2013年1月-2015年12月	23	杨建英(副教授,1)
8	U1404824	基于exosome纳米载体的small RNA递送方法研究	国家自然科学基金	2015年1月-2017年12月	30	梁高峰(副教授,1)
9	142107000023	新型血液透析材料的初步开发	河南省科技厅	2014年6月-2016年12月	25	梁高峰(副教授,1)
10	14A310026	重组融合蛋白hTRIM-CypA介导靶向HIV-1感染细胞的免疫应答研究	河南省教育厅	2014年1月-2016年12月	2	孟祥平(讲师,1)

注：① 按方向及项目级别顺序填写，限填具有代表性的10项

② “负责人(\*)”括号内填写专业技术职务和署名次序。

IV-5 主要科研成果 <sup>①</sup>					
IV-5-1 本学科点所取得的代表性成果(论文、专著、授权发明专利等，限填具有代表性成果10项)					
序号	论文(专著、专利)名称	期刊名称(出版社)专利国别	作者(发明人)	出版(授权)时间	国际标准书号ISBN(专利号)
1	一种多功能人体自动搓澡装置	中国	胡志刚	2014年4月30日	ZL201210003665.9(专利号)
2	Solution-phase synthesis of magnesium hydroxide nanotubes (SCI, IF:2.269)	Materials Letters	周为	2014年4月	ISSN: 0167-577X
3	数字图像处理技术及应用	中国水利水电	张丰收	2014年9月	ISBN:

		出版社			78-7-5170-242 1-7
4	Effects of T-2 toxin on testosterone biosynthesis in mouse Leydig cells (SCI, IF: 1.710)	Toxicology and Industrial Health	杨建英	2014 年 10 月	ISSN: 0748-2337
5	Polymorphisms in the promoter of the CD14 gene and their associations with susceptibility to pulmonary tuberculosis.(SCI, IF: 2.350)	Tissue Antigens	薛 云	2012 年 11 月	ISSN: 0001-2815
6	一种温控磁性骨水泥及制备方法	中国	李光大	2013 年 4 月 24 日	ZL 201210000742.5(专利号)
7	一种用金属致孔剂制备多孔骨水泥的方法	中国	李光大	2013 年 12 月 18 日	ZL 201210047576.4(专利号)
8	Preparation and characterization of collagen-hydroxyapatite/pectin composite (SCI, IF: 3.096)	International Journal of Biological Macromolecules	冯文坡	2015 年 3 月	ISSN: 0141-8130
9	Deep sequencing reveals complex mechanisms of microRNA deregulation in colorectal cancer (SCI, IF: 2.773)	International Journal of Oncology	梁高峰	2014 年 5 月	ISSN: 1019-6439
10	Enhanced photocatalytic performance of ferromagnetic ZnO:Cu hierarchical Microstructures (SCI, IF: 2.538)	Applied Surface Science	梁高峰	2014 年 3 月	ISSN: 0169-4332

注：①按方向及重要性顺序填写。其中，“专著”不含译著和论文集，“专利”专指发明专利。

“国际标准书号”填写时以 ISBN 为开头，例如：“ISBN7-302-03778-7”。

作者含通讯作者；发明专利第一名是研究生、第二名是导师的可以填写。

IV-5-2 本学科点获得的重要科研奖励（含教学成果奖，限填有代表性的科研奖励 10 项）					
序号	项目名称	项目完成单位 或人（*） <sup>①</sup>	获奖时间 <sup>②</sup>	获奖类别名称 和等级	获奖证书 编号
1	数控机床动态误差分析关键技术与应用	杜 喆（12）	2014 年 12 月	教育部科技进步一等奖	已公布，证书未发
2	数控机床动态特性分析关键技术与应用	杜 喆（11）	2014 年 2 月	陕西高等学校科学技术奖	14E15
3	以学生为中心的医学图像处理教学方式和考核模式探讨	李振伟（1）	2013 年 7 月	河南省教育科学研究优秀成果二等奖	豫教[2013]5152
4	Magnetic bioactive glass ceramic in the system CaO-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -SiO <sub>2</sub> -CaF <sub>2</sub> -MnO <sub>2</sub> -Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> for hyperthermia treatment of bone tumor	李光大（1）	2014 年 5 月	河南省教育厅优秀科技论文奖一等奖	豫教[2014]05568
5	英语模糊语言及其在英语教学中的运用	薛 云（1）	2012 年 5 月	河南省教育厅教育教学成果一等奖	豫教[2012]12-Ca0001
IV-5 本学科点在统计时段内临床医疗状况（限临床医学学科填写）					
平均年门诊量_____人次； 平均年住院人数_____人次。					

注：①“项目完成单位或人（\*）”括号内填写署名次序。

②“获奖时间”以获奖证书名称或内容的年度表达为准，没有该年度表述的以证书编号的年度信息为准，以上情况均无的以证书颁发时间为准。“项目名称”填写要求与获奖证书中一致。

③按方向及重要性顺序填写

## 五、人才培养

V-1 本学科点获省级以上教学质量工程项目（特色专业、教学团队、实验教学示范中心、精品课程等）			
序号	项目名称	项目负责人	等级、时间
V-2 统计时段内在学研究生发表在核心期刊上的论文、获得的发明专利			
重要学术期刊论文数	获得发明专利授权数	核心期刊论文数	核心期刊人均数
2		6	1.6

注：一篇重要期刊（一个发明专利）折算 3 篇核心期刊数。

## 六、学术交流与合作

本学科点举办或参加的的主要国际、国内学术会议						
学术会议名称	主办	承办	协办	参加	举办时间	参加人数
2012 International Conference on Bioinformatics and biomedical engineering				参加	2012 年 5 月	1
2012 World Congress Medical Physics And Biomedical Engineering				参加	2012 年 5 月	2
全国生物材料会议				参加	2013 年 9 月	2
2014 SECLARM International Conference				参加	2014 年 6 月	1

## 七、社会服务

主要包括以下几个方面：(1)为制定相关政策法规、发展规划、行业标准提供决策咨询；(2)加强产学研用结合、技术成果转化，为产业发展提供技术支持；(3)在弘扬优秀文化、推进科学普及、服务社会大众等方面的贡献；(4)本学科专职教师部分重要的社会兼职；(5)其他方面。

近两年来，本学科先后与漯河曙光医疗器械集团、漯河莲花医疗器械公司等医疗器械公司建立了产学研合作关系，为企业提供技术支持和服务，帮着企业解决发展过程中的一些技术难题。此外，还派出博士到漯河市郾城区挂职服务，为当地的经济发展和双方的联系与合作做出了一定的努力。具体而言，包括以下几个方面：

(1)为省内一些医疗器械企业就相关政策法规、发展规划、行业标准等提供决策咨询。近年来，该学科胡志刚教授、杜喆博士、梁高峰博士、李振伟博士、麻开旺博士先后到漯河曙光医疗器械集团公司、南阳迈松医疗器械公司、安阳翔宇医疗器械公司、漯河莲花医疗器械公司、洛阳康立医疗器械公司等企业进行交流，就企业的发展规划与行业标准等问题提出了一些建议和方案，部分意见被企业采纳。

(2)加强产学研用结合、技术成果转化，为产业发展提供技术支持。通过横向课题的形式，为漯河曙光医疗器械集团“生化分析仪”产品研发中的一些技术难题提供技术支持和解决方案；与漯河莲花医疗器械公司联合建立“河南省骨髓输注医疗器械工程技术研究中心”，就该企业发展中存在的技术难题进行合作研究；此外，麻开旺博士、薛云博士等也和企业开展了横向科研合作。

(3)本学科专职教师部分重要的社会兼职。胡志刚教授兼任中国生物医学工程学会高级会员，河南省生物医学工程学会常务理事；景爱华副教授兼任河南省生物医学工程学会理事，河南省医学会低温医学分会委员会委员；梁高峰副教授兼任“河南省骨髓输注医疗器械工程技术研究中心”副主任。

(4)参加博士服务团为地方经济建设服务。2014年，梁高峰博士到漯河市郾城区挂职服务，担任郾城区副区长，分管行政服务中心、史志档案局、残联、盐业等工作，协助徐光华副区长联系淞江产业集聚区。挂职期间，梁高峰博士深入一线调研，为企业发展建言献策；建立产学研综合平台，为企业技术升级提供智力支持；组织专家学者进企业，为企业发展出谋划策；建立大学生实习基地、研究生创新实践基地，依托莲花医疗、曙光医疗等企业建立了江南大学、河南科技大学、河南省医疗器械检测所等大学生实习基地和研究生创新实践基地，架起高校、企业和研究院所之间的桥梁。



## 第二部分 建设计划

### I 建设目标概述

方向建设	<p>生物医学仪器工程是门新兴的边缘性的交叉学科，它融合了生物、医学，以及其他工程学科领域，是一门交叉性综合性较强的学科。根据该学科的发展现状以及学院的师资、设备和平台等情况，本学科拟在未来重点建设智能仪器与康复工程、医学信息处理技术及应用、生物医用材料与生物制剂和纳米生物检测技术及应用等四个主要方向。</p>
队伍建设	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、培养市厅级学术带头人 3 人、省级学术带头人 1 人。</li> <li>2、在建设期内参加 5 次国际学术交流，送出 5 名人员海外访学，提升国际化交流水平。</li> <li>3、提升队伍的职称水平，力争使教授达到 5 人，副教授达到 6 人。</li> <li>4、拟在建设期内培养研究生 10 人以上。</li> </ol>
条件（基地）建设	<p>该学科拟新增加地厅级科研平台 3 个，在获得资助拨款下，拟扩建实验室，在建设期内新增实验室面积 2000 平米。筹集 150 万左右资金，用于购买目前急需的实验设备。争取把现有的学科平台优势资源进行整合。</p>
突破性目标	<p>（重点描述准备在学科评估、学科平台建设等方面的突破）</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 力争获得生物医学工程一级学科硕士点授权；</li> <li>2. 力争建设 1 个省级学科平台，1 个地市级学科平台，每个方向均拥有校级以上的学科平台。</li> </ol>

II 建设内容	
研究方向名称	建设内容及措施
智能仪器与康复工程	<p>主要说明设立该方向的背景与意义</p> <p>对人口老龄化及残疾人增多的社会发展形势,以及社会养老和关爱残疾人的服务需求,需要切实提高老年人及重残人的生存质量,大力支持和发 展养老事业及产业,开发相关领域的产品和服务,解决人口老龄化等带来的重大社会服务问题,实现我国 2020 年“人人享有康复服务”的国家战略目标和社会协调发展。该研究方向属《国家中长期科学和技术发展规划纲要》所需要重点研究的前沿技术。我省作为人口大省,研制助老助残器械及装备尤其必要,不但可以拉动地方经济,也可以促进社会发展。</p>
	<p>队伍建设计划及措施。</p> <p>1、拟将现有学术带头人培养成市厅级、省级学术带头人。</p> <p>2、拟在建设期内参加 2 次国际学术交流,送出 2 名人员海外访学,提升国际化交流水平。</p> <p>3、拟在建设期内提升队伍的职称水平,2 人由中级职称晋升为高级职称。</p> <p>4、拟在建设期内培养研究生 10 人以上。</p> <p>5、加强校企合作,部分研究成果进行产业化转移。</p>
	<p>平台建设计划及措施</p> <p>该研究方向拟新增加地厅级科研平台 1 个,在获得资助拨款下,拟扩建实验室,在建设期内新增实验室 500 平米。筹集 50 万左右资金,用于购买目前急需的实验设备。争取把现有的学科平台优势资源进行整合。</p>
医学信息处理技术及应用	<p>主要说明设立该方向的背景与意义</p> <p>医学图像和信号正成为生物医学分析测试的重要手段,对图像和信号中感兴趣的目标进行检测和测量,获得客观信息,推动生物医学研究由定性向定量方面发展,成为临床诊断治疗的主要依据。医学图像和信号技术对医学产生的影响和推动将越来越大。</p>
	<p>队伍建设计划及措施。</p> <p>1、拟将现有校级学术带头人培养成市级、省级学术带头人。</p> <p>2、拟在 4 年内送出 2 名人员海外访学,提升方向的国际化交流水平。</p> <p>3、拟在近 5 年内提升队伍的职称水平,2 人由中级职称晋升为副高职称。</p> <p>4、拟建成校级、市级学术团队。</p>
	<p>平台建设计划及措施</p> <p>在获得资助拨款下拟</p> <p>(1) 扩建实验室,在 5 年内新增实验室 300 平米。</p> <p>(2) 筹集 30 万左右资金,用于购买目前急需的实验设备。</p> <p>争取把现有的学科平台进行优化组合,建设成省级学科平</p>

生物医用材料与生物制剂	<p>主要说明设立该方向的背景与意义</p> <p>随着人口老龄化的加剧及人们健康意识的提高，使用生物材料及生物制剂提高生命质量，成为科学界和产业界的一大关注热点。通过前期的发展，我们已经在该研究方向上有了的积累，通过设立该方向，一方面可以在既有的基础上进一步发展，提升学科的影响力；另一方面，所获得的研究成果则可以造福人类，提高社会医疗卫生水平。</p> <p>队伍建设计划及措施。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、拟将现有校级学术带头人培养成市级、省级学术带头人。</li> <li>2、拟在四年内送出 3 人海外访学，提升方向的国际化交流水平。</li> <li>3、拟在近 5 年内提升队伍的职称水平，3 人由副高职称晋升为正高职称。</li> <li>4、拟建成校级、市级学术团队。</li> </ol> <p>平台建设计划及措施</p> <p>在获得资助拨款下拟</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 扩建实验室，在 5 年内新增实验室 400 平米。</li> <li>(2) 筹集 30 万左右资金，用于购买目前急需的实验设备。</li> <li>(3) 把现有的学科平台进行优化组合，力争省级学科平台的突破。</li> </ol>
纳米生物检测技术及应用	<p>主要说明设立该方向的背景与意义</p> <p>纳米生物检测技术及应用是现代生命科学、纳米技术、电子技术、医疗技术等多学科交叉的创新与集成。在生物分子识别、疾病诊断、药物传输系统等方面有着广泛的应用，对疾病的早诊早治有独特的优势，国内外很多研究机构及部分医疗机构都设立有纳米生物技术研究中心一类研究机构或部门，该方向的设立对巩固和提升我校在纳米生物技术领域的实力和地位，加快新型检测技术的开发与转化有着积极的推动作用，必将有力地推动我校学科提升和学术的提升。</p> <p>队伍建设计划及措施。</p> <p>打造专业研究特色，建设一支基础扎实、结构优化、素质良好、业界知名的高水平研究团队。为此，在 2015-2018 年建设期间，将突出建设三个方面：重点培养学科带头人、学术带头人和骨干研究人员；在增加团队研究人员数量的同时，调动一切积极因素，创造条件重点培养省级学术带头人 1-2 名，建设创新型科研团队 1 支，培养科技创新人才 1-2 名。为此，（1）团队成员每年至少外出参加高水平学术会议 1-2 次，（2）团队成员每 2 周就学科及研究内容交流讨论一次，（3）团队成员必须积极争取条件出国深造，打造国际化视野的团队。</p> <p>平台建设计划及措施</p> <p>在河南省骨髓输注医疗器械工程技术研究中心的基础上，联合企业等社会资源，积极争取一切有利条件，建设“医学功能材料与转化医学”省级工程技术研究中心或者省级工程实验室，（1）立足现有条件，从无到有逐步建设生物材料制备实验室、细胞培养实验室、分子检测实验室等实验场地，（2）利用外出学术交流、学习、考察等机会邀请专家学者到我们实验室指导，帮我们出谋划策，（3）积极争取国家级、省部级项目以及市级学校等各级机构的大力支持，从小到大，将我们学科做大做强。</p>

注：队伍建设重点内容：带头人（含方向带头人）建设、省部级以上科研或教学创新团队建设、省级青年骨干教师、科技创新人才、高层次人才引进、上岗特聘教授等）

IV 科研计划		
项目名称	计划数	培育措施
国家发改委、科技部项目	项	重点表述国家级项目、国家级奖、省部级一等奖和高水平学术论文等方面的培育措施。  1、学院建立奖惩措施，鼓励教师积极申报各级科研、教研项目； 2、学院鼓励教师通过进修、出国访问等方式不断提升教师的科研水平和科研业绩； 3、学院建立科研奖励制度，每年设置一定的科研奖励基金，对取得科研业绩的教师进行奖励。
国家自然科学基金、社会科学基金项目	4 项	
其他省部级标志性项目	项	
国际组织资助或国际合作项目	项	
国家级奖	项	
省部级一等奖	项	
省部级二等奖	1 项	
国家级教学成果奖	项	
省级教学成果奖	1 项	
国内外重要（著名）学术刊物上发表论文	10 篇	
国内外知名学术会议集载论文	8 篇	
SCI/SSCI/A&HCI 收录	6 篇	
EI/新华文摘收录	10 篇	
专著	2 部	
国家级规划教材	部	
获得发明专利（软件著作权、技术标准）	5 项	

注：省部级标志性项目是指：省部级人才项目；重大基础、重大科技攻关项目。

V-1 学科点获省部级以上教学质量工程项目（特色专业、教学团队、实验教学示范中心精品课程等）方面的计划					
序号	项目类别	数量	培育措施		
1	精品课程	1	1、通过学院立项，加强校级质量工程、省级质量工程的前期建设工作； 2、加强教学师资队伍的建设，通过进修、培训等方式不断提升任课教师教学水平； 3、学院建立奖惩措施，鼓励任课教师积极进行质量工程项目的申报和建设。		
V-2 学科点研究生培养方面的计划情况					
	学位授予率	人均核心期刊上发表论文数	人均发明专利授权数	人均学术交流次数	学位点合格评估
博士点					
硕士点	100%	2		0.5	合格

VI 学科点国内外学术交流等方面的计划		
出国进修/合作研究（人次）		5
国内外讲学（人次）		1
主（承、协）办国内（际）学术会议（次）		
国内外学术合作机构（个）		2
国内外学者来讲学（人次）		2
参加学术会议（人次）	国际	3
	国内	1

VII 社会服务：依据学科属性给出将来可为社会发展、经济建设等方面所能做出的贡献内容与计划。

第一，本学科点拟每年为河南省临床医学检验设备制造业、医疗、机械、卫生等行业培养高级研发、管理及专业技术人员 20-30 人，可间接带来效益 2000 万元；开发 6-8 个新设备，产值达到 3000 万元。每年实验室申请软件著作权/专利 15 项左右，提高企业产品创新能力。在临床自动识别及可视化治疗技术、医学图像处理技术和临床医学检验传感器制备技术、检验设备改造升级等方面，可间接带来效益 5000 万元。

第二，本学科紧紧围绕河南省委、省政府坚持科技兴豫和可持续发展战略的方针政策，从社会经济发展的战略高度出发，以检验、医疗、制造、卫生以及环保等领域的企业为服务主体，在新设备制造、新技术革新、示范、推广；质量控制保障；技术培训与科技咨询等方面与豫三甲医院，独立检验实验室，疾病控制预防中心，血液中心，医疗器械企业研发部门与质量控制保障部门，出入境检验检疫局等建立产学研战略联盟，以工程实验室作为创新的源头，形成的具有完全自主知识产权的成套大型设备的企业化并实现产业化，实现从原始创新到工程化再到产业化的研学产无缝连接，将极大地促进我省相关产业的发展。

第三，本学科充分利用河南科技大学师资力量雄厚、专业学科齐全、教学设施齐备、教学手段先进的优势，以校成人教育学院和有关院系为依托，有针对性地为大中小医院、疾病控制预防中心，血液中心、出入境检验检疫局开展各种形式的理论指导与技术培训活动，通过开放实验室，每年为河南省相关产业培养锻炼科研人员 30 人，培养硕士研究生达到 20 人，博士研究生 1-2 人。



## VIII、审核

VII-1 学院意见（本表所填内容是否属实、计划设想是否可行，是否有落实措施等）

所填内容情况属实，计划设想科学合理，有落实措施。

院长

（签字）

日期

VII-2 学术委员会（专家组）意见

学术委员会主席（专家组组长）

（签字）

日期

VII-3 学校审定意见

校学科建设工作领导小组组长

（签字）

日期