

河南科技大学

学科提升计划项目申请书

学科名称： 供热、供燃气、通风及空调工程

学科代码： 081404

项目类型： 发展计划

负 责 人： 王 林

责任学院： 土木工程学院(盖章)

河南科技大学研究生处制表

2015 年 3 月 15 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	空调冷热源工程（0807Z1）目录外二级学科		2013
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
力学	一级	河南省教育厅	2013
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
洛阳市建筑安全与防护工程中心	市级	洛阳市科技局	2014
建筑环境与设备工程重点实验室	校级	河南科技大学	2011

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）

供热供燃气通风及空调工程二级学科隶属于土木工程一级学科，该二级学科所对应的本科招生专业是建筑环境与能源应用工程专业，建筑环境与能源应用工程专业是我校较早设立本科专业之一，已经有 20 年办学历史，我校是河南省较早设置建筑环境与能源应用工程专业的本科院校之一。建筑环境与能源应用工程专业招收四年制本科生，并设置暖通空调和建筑节能技术两个专业方向，每年面向全国各省市共招收本科生 80 人左右。

供热供燃气通风及空调工程二级学科有专职教师 12 人，其中教授 2 人（含兼职教授、中组部青年千人专家 1 人），副教授 2 人，有博士学位 4 人，硕士学位 7 人，河南省教育厅学术带头人 1 人、河南省青年骨干教师 1 人、洛阳市优秀教师 1 人、河南省师德先进个人 1 人，该学科着力打造一支青年教师为主、博士教授为学术核心、博士硕士为中间力量的教学科研团队。

供热供燃气通风及空调工程作为一门将理论研究和工程应用相结合的工程技术学科，是实现暖通空调领域系统优化及研究创新的基础，可极大地推动空调行业的发展，具有良好的发展前景。随着经济和社会可持续发展的需求，国内对暖通空调专业具有设计和研发能力的高端人才需求呈持续快速增长趋势。随着建筑行业成为河南省六大战略性新兴产业之一，暖通空调行业高层次人才在中原地区需求量必将越来越大。近年来，随着可再生能源利用技术、空调冷热源节能技术、低品位能热泵技术等新技术在暖通空调领域中的应用，使得该领域对于高素质研究型人才的需求也越来越大。

供热供燃气通风及空调工程学科隶属于河南省重点学科力学学科，该学科已经拥有空调冷热源工程二级学科（学术型）和建筑与土木工程（专业型）硕士点，培养暖通空调、制冷及低温工程专业跨学科交叉方向学术型硕士研究生，并于 2011 年以来，开始与湖南大学、武汉大学等高校联合培养暖通空调、制冷及低温工程专业的博士研究生。在学科带头人王林教授带领下，学科师资力量、科研水平、研究平台得到迅速发展，在省内外影响力不断增强，已经具备河南省内该学科最好科研实验平台之一，尤其王林教授将于 2015 年前往美国 UIUC 大学访学，这些都将成为该学科提升创造条件。更有力地促进该学科教学科研发展，同时，加强与国外知名学者的学习与交流，带动科研平台跃升，有助于早日将供热供燃气通风及空调工程二级学科建成省内一流、国内知名学科，为中原经济区建设提供更大服务、做出更大贡献。

该学科依托河南省重点学科力学一级学科和建筑环境与设备工程重点实验室，拥有实验室面积约 1200m²，教学科研设备总值达 200 万元左右，承担着本科、硕士教学、科研和大学生创新能力培养等任务，拥有包括气相色谱仪、Agilent 数据采集仪、AMERSON 质量流量计、智能环境测试仪、室内空气品质检测仪、有机易挥发化合物检测仪、一等标准铂电阻温度标定装置等国际先进的高精度测试仪表 50 余台套以及自行开发的“Labview 数据采集与控制系统”、低品位热驱动自行复叠喷射制冷循环实验台”、“太阳能与电能联合驱动的热泵系统”、“快速高效超低温冷冻箱”等科研实验装置，先进实验平台为学科发展提供良好条件。

依托热泵空调技术研究所及建筑环境与设备工程校重点实验室，近年来，该学科累计科研项目经费近 200 万元，主持国家自然科学基金项目 3 项、参与国家自然科学基金项目 1 项，承担省部级厅局级项目 6 项、企业委托课题 1 项；发表论文 50 余篇，其中 SCI、EI、CPCI 等收录 40 余篇，出版专著 1 部、著作 2 部、教材 3 部，申请国家专利 60 余项，其中已授权发明专利 21 项，获得省部级奖励 3 项；重视各种学术交流活动，积极支持教师参加学术交流活动，每年参加国际及国内学术交流活动 10 人次以上，重视与国内外高校开展合作交流。同时，该学科非常注重培养大学生创新能力，强调理论与实践相结合，提高学生实践能力，自 2009 年以来，已获得各类大学生竞赛奖励共 50 余项，其中国家级奖励 8 项、省级奖励 17 项、校级奖励 30 项。我校将负责承办 2015 年第二届河南省大学生制冷空调科技竞赛，将有近 30 所河南省高校参加，这将会增强该学科在河南省高校影响力，也将推动该学科人才培养水平的提高。

三、现有方向、队伍及平台

方向名称一	空调冷热源技术空调						
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)
王林	男	1973.06	博士	教授	硕导	2	65
崔晓龙	男	1974.04	博士	副教授	硕导		
周西文	男	1980.10	硕士	讲师			
王雨	女	1983.11	硕士	讲师			
谈莹莹	女	1980.03	博士生	讲师			
方向平台			级别	批准部门		批准时间	
建筑环境与设备工程重点实验室			校级	河南科技大学		2011	

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）

- 方向的现有水平

本专业空调冷热源技术方向以可再生能源在空调冷热源中的应用技术、空调冷热源节能与控制技术、温湿度独立控制技术与冷热源耦合机理研究为重点研究方向，使空调冷热源技术成为一个内容丰富、应用广泛、持续发展、不断更新的新兴科学方向。
- 与地方经济和社会发展的联系

能源与环境是 21 世纪世界各国经济可持续发展所面临的两大关键性问题，能源的生产和利用与环境改善和污染防治密不可分。随着社会的发展和科技的进步，人类对生活和工作环境提出更高要求，空调技术在诸多领域得到了广泛的应用，比如，居住及公共建筑的舒适性空调系统、生产车间的工艺性空调系统、特殊环境下空气的温湿度及洁净度调节等。作为人工环境技术基础的空调冷热源技术必将突显出更大的重要性，也将会为进一步推动空调冷热源技术的发展注入新的动力。随着建筑行业成为河南省六大战略性新兴产业之一，空调冷热源技术在中原地区的需求量必将越来越大。空调冷热源技术方向可立足于节能减排和中原经济区建设的需求开展空调领域系统优化及研究创新，可以极大地推动空调行业的发展。
- 在队伍、平台和科研实力等方面的优势与不足

优势：本方向依托动力工程与工程热物理河南省重点学科、流体力学河南省二级重点学科、建筑环境环境与设备工程重点实验室及河南科技大学热泵空调技术研究所等研究平台，建成“风冷热泵中央空调系统”、“低品位热驱动自行复叠喷射制冷循环实验台”、“太阳能驱动小型溴化锂吸收式制冷机”、“太阳能与电能联合驱动的热泵系统”、“快速高效超低温冷冻箱实验台”等 12 套科研实验台，瞄准冷热源设备及可再生能源在热泵空调领域高效利用技术等建筑节能减排热点问题开展较有成效研究工作。近 5 年来，空调冷热源工程学科团队获得 2 项国家自然科学基金资助，省部级项目 2 项、厅局级项目 5 项、横向课题 2 项，累计科研经费超过 200 万元，年均发表论文 20 余篇，现已出版专著 2 部，主编及参编教材 1 部；申请国家专利 55 项，其中 21 项发明专利获得授权；获得各种奖励 8 项。在国际期刊、国内一级期刊以上发表学术论文篇，其中 SCI、EI、CPCI 等检索收录 22 篇。学科组成员在空调冷热源节能技术、可再生能源在空调冷热源中的利用技术、温湿度独立控制的空调系统与冷热源耦合机理等方面形成了研究优势和特色。

不足：存在空调冷热源技术方向科研人员不足，还没有获得高级别科研成果，没有获得国家重大项目资助突破，科研成果转化和产业化不够等问题。

方向名称二		可再生能源在暖通空调中应用技术					
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)
梁坤峰	男	1975.08	博士	副教授	硕导	2	45
任秀宏	女	1978.06	在读博士	讲师			
郭思宇	女	1988.04	硕士	讲师			
方向平台			级别	批准部门		批准时间	
洛阳市建筑安全与防护工程中心			市级	洛阳市科技局		2014	
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)							
可再生能源在暖通空调中应用技术方向主要研究内容有: 太阳能空调技术、太阳能制冷技术(太阳能压缩式制冷、太阳能吸收式制冷、太阳能吸附式制冷)、地源热泵应用技术、多能源互补的空调冷热源技术研究。该方向已获得国家自然科学基金项目 1 项, 河南省重点高校研究计划项目 1 项, 发表论文 18 篇, 被 EI 等收录 10 篇, 参编著作 1 项, 获得授权专利 12 项。							
本学科依托建筑环境与能源应用工程重点实验室、热泵空调技术研究所、空调冷热源工程学术型硕士点、制冷及低温工程学术型硕士点等科研平台, 教学科研设备总值达 300 万元左右, 承担着本科教学、大学生创新能力和研究生科研等任务。但在实验方面还没有获得高级别科研成果, 没有获得国家重大项目资助突破, 科研成果转化和产业化不够等问题。后续将进一步加大相关实验设备投入力度以及对研究型人才的培养。							

方向名称三		建筑室内环境控制技术					
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)
马爱华	女	1973.08	硕士	副教授	硕导	1	25
李宁	女	1981.05	博士	副教授			
张敏慧	女	1985.02	硕士	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)							
我国在节能减排、新能源利用、大气污染治理和人体健康保障众多要求与措施, 与此同时, 洛阳市也在国家大力提倡环境保护的形势下努力创建国家环保模范城市, 大力推进节能减排, 发展循环经济, 建设资源节约型、环境友好型社会。而建筑室内环境热控方向的研究与节能减排、室内空气品质和人体健康息息相关, 直接关系到城市的环境优劣与能源高效利用。该方向目前主要研究自然冷热资源的采集与利用系统、盐溶液吸湿和再生机理与过程强化问题、溶液热回收型空调机组、间接蒸发冷却和直接蒸发冷却技术、温湿度独立控制的空调系统与冷热源耦合及调控机理、多能源互补的空调冷热源等科学问题。该方向获得国家自然科学基金项目 1 项, 省级 1 项, 其他各类 5 项, 发表论文 18 篇, 被 EI 等收录 10 篇, 获得授权专利 13 项, 授权发明专利 7 项。							

方向名称四	设备与系统节能技术						
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）
闫晓娜	女	1981.07	博士	副教授			3
袁俊飞	女	1986.10	博士	副教授			
张敏慧	女	1985.02	硕士	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）							
空调设备与系统节能技术方向主要研究内容包括：冷热源设备节能技术、空调末端设备节能技术、空调系统的控制与优化运行技术、空调系统多目标协同优化研究。该方向获得国家自然科学基金项目 1 项、河南省重点高校研究计划项目 1 项、发表论文 12 篇，被 EI 等收录 8 篇，参编著作 1 部，获得授权专利 15 项，授权发明专利 8 项。							
随着人们生活水平的不断提高，空调系统的能耗在整个总能耗中的比例越来越大。2011 年我国建筑能耗占到社会总能耗的 19.74%，其中暖通空调的能耗约占建筑能耗的 85%。空调设备与系统的节能已成为我国经济和社会发展的迫切需求，对空调系统进行优化以实现其节能降耗的目的将带来巨大的经济效益。							
目前，该研究方向已初步建立了稳定的科研团队，具有太阳能与电能联合驱动的空调系统实验台、地下水预处理新风地源热泵空调装置、空调系统多目标协调优化运行模型等科研平台。但仍存在缺乏有影响力的学术领军人才，还没有获得高级别科研成果，没有获得国家重大项目资助突破，科研成果转化和产业化不够等问题。							

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 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		
国家自然科学基金、社会科学基金项目	4	190
其他省部级项目	3	15
企事业单位合作项目	2	20
国际组织资助或国际合作项目		
合计	9	225
IV-3 论文、专著、专利		
发表论文 篇	其中	国内外重要（著名）学术刊物上发表 53 篇
		国内外学术会议集论文 20 篇
		SCI/SSCI/A&HCI 收录 3 篇
		EI/新华文摘收录 20 篇
正式出版专著 1 部，译著 部，教材 2 部。 获得发明专利（软件著作权、技术标准） 21 项		

IV-4 本学科点目前正承担的主要科研项目情况^①

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(*) ^②
1	No. U1204525	低品位热与动力驱喷射/压缩复合制冷循环研究	国家自然科学基金项目	2013 年-2015 年	60(含配套)	王林(教授, 1)
2	50906021	低品位热源驱动的自行复叠喷射制冷循环研究	国家自然科学基金项目	2010.01-2012.12	40(含配套)	王林(教授, 2)
3	No. U1304521	微泡诱导与超声强化过冷水分阶段结晶的多尺度耦合机理与控制研究	国家自然科学基金项目	2014 年-2016 年	60(含配套)	梁坤峰(副教授, 1)
4	No. 51208182	基于动态实验气候的建筑材料表面换热问题研究	国家自然科学基金项目	2013 年-2015 年	50(含配套)	李宁(副教授 1)
5	No. 1201046A	洛阳市供热价格动态预测与软件开发	洛阳市科技局项目	2012 年-2014	10	王林(教授, 1)
6	14A480006	太阳能直流分路供电冰箱	河南省教育厅	2014-2016	2	王林(教授, 1)
7	145480001	利用冷凝喷射器增效的绝热吸收制冷循环研究	河南省教育厅	2015-2017	3	闫晓娜(副教授, 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^①

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	作者(发明人)	出版(授权)时间	国际标准书号 ISBN(专利号)
1	独著: 小型吸收制冷原理与应用	王林	2011 年出版	ISBN978-7-112-13331-4
2	Thermodynamic performance analysis of gas-fired air-cooled adiabatic absorption refrigeration systems.	王林	2007, (7-8): 1642-1652	Applied Thermal Engineering SCI、EI 收录
3	A novel absorption refrigeration cycle for heat sources with large temperature change.	闫晓娜	2013, 52(1)	Applied Thermal Engineering SCI、EI 收录
4	Thermodynamic performance of an auto-cascade ejector refrigeration cycle with mixed refrigerant R32+R236fa	谈莹莹	2015, 54(4)	Applied Thermal Engineering SCI、EI 收录
5	热电驱动喷射压缩复合制冷循环特性研究	王林	2014, 35(11):	工程热物理学报 EI 收录
	太阳能-电能驱动复合制冷循环特性研究	王林	2013, 34(3): 409-413	工程热物理学报 EI 收录
6	一种太阳能驱动冷热电联产系统	王林	2014 年授权	发明专利号: 2011104384740
7	太阳能与电能联合工作复合式热泵系统及制冷制热方法	王林	2012 年授权	发明专利号: 2010105103006
8	一种低品位热能辅助驱动的复合式低温制冷系统,	王林	2012 年授权	发明专利号: ZL2010105108508
9	地源热泵空调系统及处理方法,	王林	2011 年授权	发明专利号 ZL200910304101.7
10	自复叠喷射式低温制冷循环系统,	王林	2011 年授权	发明专利号 ZL200910304106.X

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（*） ^①	获奖时 间 ^②	获奖类别名称和等 级	获奖证书 编号
1	切换系统的 H_{∞} 控制在集装箱岸 边桥吊防摇控制系统中应用	梁坤峰（1）	2009	河南省科技厅三等奖	2009-J-28 4-R04/07
2	Environment and energy challenge of air conditioner in China	王林（1）	2010	河南省第十届自然科学 优秀学术论文二等奖	
3	溴化锂溶液绝热吸收水蒸气的传 质强化研究	王林（1）	2010	河南省第十届自然科学 优秀学术论文三等奖	
4	建筑环境与设备工程专业综合课 程设计与毕业设计教学模式优化 与实践	马爱华（1）	2013	河南科技大学教育教学 成果二等奖	
5	基于 Labview 的空调实验台的数 据采集与控制系统研发	王林（1）	2011	河南科技大学实验技术 开发基金二等奖	
6	低压蒸汽采暖系统	王林（1）	2012	第五届全国大学生节能 减排科技竞赛，全国二 等奖	201208-5- XJTU-AE04 8
7	节能型蒸汽采暖器	王林（1）	2012	第六届中国制冷空调行 业大学生科技竞赛，全 国一等奖	
8	太阳能驱动温湿度独立控制空调 系统	王林（1）	2013	第七届中国制冷空调行 业大学生科技竞赛，全 国二等奖	
9	移动空调器	王雨（1）	2014	第七届全国大学生节能 减排科技竞赛，全国三 等奖	
10	可利用地下水储能的地源热泵空 调系统	王林（1）	2011	第九届河南省大学生课 外学术科技作品竞赛， 省三等奖	
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。					

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的核心期刊上的论文、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

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
2015 年第二届河南省大学 生制冷空调科技竞赛	河南省制 冷协会	河南科 技大学	河南各 高校	研究生 本科生	3 月 28 日-3 月 29 日	180

七、社会服务

主要包括以下几个方面：(1)为制定相关法律法规、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。

(1)近年来，本学科积极探索各种发展模式，凝聚学术力量，发挥本学科特色优势，为制定相关法律法规、发展规划、行业标准提供决策咨询。2012年，本学科与洛阳市发改委共同申报洛阳市应用技术与开发项目（1201046A），首次建立城市集中供热建筑逐时热负荷计算模型，提出基于逐时热负荷的单位建筑面积供热能耗评估方法。逐时热负荷计算方法可较准确预测建筑单位面积热负荷和单位面积锅炉耗煤量。基于逐时热负荷的单位建筑面积供热能耗值为洛阳市发改委科学制定供热能耗标准和供热价格提供理论依据。同时，该模型也为北方集中供热城市供热能耗标准和供热价格的确定提供了科学的计算方法。2012年，本学科参与洛阳市财政局科研项目“洛阳市既有居住建筑节能改造绩效评估”。

(2)加强产学研结合、技术成果转化，为产业发展提供技术支持。近年来，本学科与洛阳鸿业信息科技股份有限公司、河南同济恒爱暖通消防有限公司、洛阳锦瑞通用设备安装有限公司、洛阳春迪暖通工程有限公司等多家企业签订了全面战略合作协议，开展了全方位合作。近3年，产业研合作项目合同经费达100余万元，产学研合作即为企业解决了技术难题，提高了成果的转化率，也为学科建设带来了新的机会。

(3)自专业成立以来，本学科一直都致力于弘扬优秀文化、推进科学普及、服务社会大众。如“节能减排”基本国策的科学普及和大力推广，每年积极组织学生参加与“节能减排”相关的各类学科竞赛，包括全国大学生挑战杯竞赛、全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛、全国大学生创新创业训练计划项目、中国制冷空调行业大学生科技竞赛、全国高等院校人工环境工程学科竞赛、艾默生空调与冷冻设计应用大赛、美的中央空调MDV设计应用大赛、河南科技大学大学生研究训练计划（SRTP）项目。近5年来，已获得各类大学生竞赛奖励共50余项，其中国家级奖励8项、省级奖励17项、校级奖励30项，2015年，本专业承办河南省第二届大学生制冷空调科技竞赛。学科竞赛提升了学科的发展水平，锻炼了学生创新实践能力，同时在参加和承办竞赛的过程中宣传了国家基本政策、推进了科学普及。

(4)本学科带头人王林教授近年来担任了国家自然科学基金项目评审专家、浙江省自然科学基金项目评审专家、洛阳市政府项目采购评标专家、全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛项目评审专家、中国制冷学会会员、河南省制冷学会会员等。2009年，王林教授被评为河南省教育厅学术技术带头人。本学科教师马爱华、闫晓娜、谈莹莹、周西文、王雨均为中国制冷学会会员和河南省制冷学会会员。

(5)其他方面：学科的建设和发展促进了学生实践能力的培养，近年来本学科以产业研合作为媒，强化了实践教学，目前在各合作企业陆续建成了十余个校外实践基地，积极探索第二课堂，提高学生的实践能力，为本学科毕业生能更好地服务于社会提供了能力保障。

第二部分 建设计划

I 建设目标概述

方向建设	通过学科提升计划，结合本学科特色优势和发展规划，本学科拟形成四个稳定特色的发展方向，包括：空调设备与系统节能技术、可再生能源在暖通空调中应用技术、建筑室内环境控制技术、空调冷热源技术，至少 1-2 个方向在省内一流，在国内为同行所认可。
队伍建设	在学校 1255 人工程背景下，大力引进学术带头人和培养优秀学术骨干，职称结构更加科学合理。在 3 年时间内，师资队伍总人数 18 人。培养河南省学术带头人 1 名，河南省教育厅学术带头人 1 名，河南省青年骨干教师 1 名，国家留学基金委出国留学访问学者项目 1 人，河南科技大学青年学术带头人培养对象 1 名，晋升教授 1 人，副教授 3 人；引进博士 6 人。
条件（基地）建设	通过和洛阳市知名企业洛阳鸿业科技股份有限公司合作，联合申报河南省建筑节能与新能源应用工程实验室。
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> <p>坚持以应用型人才培养为根本、以教学为中心、以提高教学质量为核心，通过师资队伍建设和实验、科研平台建设，形成梯队合理、方向明确、特色鲜明的研究团队。以科研促教学，提高教师业务水平和教学质量，促进专业发展。积极申报、建设省级特色专业。拟突破性指标如下：</p> <p>（1）争取 3 年内，获得 2-3 项国家级科研项目立项、获得各级科研项目经费 250 万元。</p> <p>（2）获得供热供燃气通风及空调工程二级学科硕士授权点。</p> <p>（3）获得河南省建筑节能与新能源应用工程实验室立项建设</p> <p>（4）通过教育部本科教学工作水平评估和住建部专业评估。</p>

II 建设内容	
研究方向名称	建设内容及措施
(学科带头人方向) 一 空调冷热源技术	<p>主要说明设立该方向的背景与意义</p> <p>空调冷热源技术是随着人工环境控制技术的发展而发展的，随着新技术的不断出现，科学研究的进步及社会经济的发展，冷热源技术不断的产生新思想、新方法。可持续发展、节能高效、低碳环保的理念深入人心。人们更加关注可再生能源与低品位能源的开发利用，以及极端气候条件下的空调冷热源技术，世界对无环境破坏工质、低品位热能应用及智能控制等技术有迫切的需求。十二五节能规划、能源政策对该学科方向的发展提供了很好的平台，空调冷热源技术是在空调领域实现可持续发展的重要技术，可以极大地推动空调行业的发展和社会可持续发展。</p>
	<p>队伍建设计划及措施。</p> <p>(1) 加强高层次人才引进工作。通过学校高层次人才引进计划，根据学科建设规划和发展需要，渐次引进该学领域具有影响力学术带头人 2~3 人，进一步提升学科竞争力和研究生培养能力。(2) 进一步重视学术队伍建设工作。加速人才的培养和引进，力争 5 年的时间具有博士学位教师 3-4 人，其中教授 1-2 人，副教授 2-3 人。(3) 注重中、青年教师的培养工作。以多种方式选派中、青年教师参加国际、国内学术交流会议，促进青年教师业务水平的提高。为具有博士学位的青年教師创造条件到国内外院校进修深造，同时鼓励具有硕士学历的青年教師攻读博士学位。</p>
	<p>平台建设计划及措施</p> <p>队伍建设计划：力争 5 年内，建成一支由学术领军人才带头、博士为中坚力量，能承担国家级重点科研项目的学科团队。具体措施：通过学校高层次人才引进计划，引进该学领域具有影响力的学术带头人 1~2 人；培养和引进博士 2-3 人，其中教授 1-2 人、副教授 1-2 人。</p>
(方向名称) 二 可再生能源在暖通空调中应用技术	<p>主要说明设立该方向的背景与意义</p> <p>能源和环保是人类生存和发展的两大主题，能源短缺仍是当今世界面临的重大社会问题之一。随着社会的发展和科学技术的进步，建筑节能的重点应放在采暖和空调能耗的减少上。建筑节能也是贯彻可持续发展战略的重要组成部分，是执行国家节约能源、保护环境基本国策的重要措施。在建筑物的采暖和空调能耗日益增多的情况下，发展可再生能源如太阳能、地热能等在暖通空调中应用技术的的需求十分迫切。</p>
	<p>队伍建设计划及措施。</p> <p>引进本方向博士研究生 2-3 名；鼓励青年教师参加本专业方向的进修和培训，创建高水平科研创新团队。</p>
	<p>平台建设计划及措施</p> <p>利用学科建设经费、设备购置经费、项目申报科研经费等专项经费，创建可再生能源应用技术实验平台，把实验室建设成为省内同类实验室先进水平。下一步计划投入 20 万元的实验设备及测量仪器仪表。</p>

<p>(方向名称) 三 室内环境控制技术</p>	<p>主要说明设立该方向的背景与意义</p> <p>建筑热湿环境不仅关系到人体的舒适和健康,而且关系到建筑能耗和污染物排放,关系到人与城市、资源、环境的可持续和谐发展。在建筑环境和暖通空调领域人体舒适性的实验研究工作相对较少,动态热环境热舒适性、人体局部热感觉与热舒适性的实验研究是我国目前实验室研究的热点。采用科学的方法,研究现场环境下人体热感觉、人体热舒适性和环境适应性等基础问题,成为建筑环境领域急需解决的关键科学问题。营造健康、舒适、低消耗、低排放的动态建筑室内热湿环境也是建筑环境与能源应用学科发展的必然趋势。</p> <p>队伍建设计划及措施。</p> <p>按照本建设方向,采用自发形成和政策引导相结合的方式建设研究团队,同时引进本方向博士研究生1-2名;鼓励青年教师参加相关专业方向的进修和培训,通过实施培训制、导师制、督导制,充分促使青年教师教学、科研、课程建设等综合能力的快速提高。</p> <p>平台建设计划及措施</p> <p>通过专业实验建设和科研平台建设相结合的方式,利用学校学科建设经费、设备购置经费等专项经费,建设建筑室内环境热控实验平台。计划投入10-15万元建设温湿可调试验舱;投入30-40万元购置室内环境(热湿及主要污染物)测量设备;包括:红外热像仪,建筑墙体保温性能检测设备,建筑热工温度与热流自动测试系统,手持激光粒子计数器,甲醛、苯污染物测量设备等。</p>
<p>(方向名称) 四 空调设备与系统节能技术</p>	<p>主要说明设立该方向的背景与意义</p> <p>随着人们生活水平的不断提高,空调系统的能耗在整个社会生活中的比例越来越大,能耗费用巨大,同时节能潜力也很大,对空调设备与系统进行优化以实现其节能降耗的目的将带来巨大的经济和社会效益。</p> <p>要显著降低空调系统能耗,关键在于空调冷热源设备的优化设计、自动控制和合理的运行调节,这就要求空调技术人才培养方式能够跟上社会发展的需求,设立相应的培养方向。</p> <p>队伍建设计划及措施。</p> <p>队伍建设计划:力争5年内,建成一支由学科带头人带头、博士为中坚力量,能承担国家级重点科研项目的学科团队。</p> <p>具体措施:通过学校高层次人才引进计划,引进该学领域具有影响力的学术带头人1~2人;培养和引进博士1-2人,高级职称教师1-2人。</p> <p>要加强学科带头人的引进与培养,建立以学科带头人为核心、学科骨干为中坚、青年人才为后备的结构合理、创新能力强的高水平人才队伍。要高度重视“中原学者”和省级创新团队带头人的培养,重视青年学术带头人和学术骨干的培育,确保学科团队的活力。</p> <p>平台建设计划及措施</p> <p>紧紧围绕国家节能减排政策及中原经济区规划,打造空调节能技术创新平台,承担重大科技开发任务、培养高素质人才、加强国际国内学术交流与合作。在5年内,重点建设10个左右的科研平台,牵头承担国家级或省部级重点科研项目2-3项,建立2-3个产学研基地、工程技术中心,组建1-2个创新学术团队。</p>

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	<p>(1) 重视国家级项目申报工作，首先把握选题关，选择前言和具有创新性课题，对于创新性较强的系统先申报国家发明专利获得保护，占领制高点，在做一定前期研究基础再申报项目；邀请领域内有影响力专家来做国家项目申报知识讲座，对于申报项目，课题组小组讨论提出意见，并找国内同行专家提出修改已将，提高项目资助率。</p> <p>(2) 高水平论文发表必须建立科研项目基础上，高水平论文与项目和实验平台是分不开的，所以除了论文写作水平外，积极鼓励项目组成员参加各种学术会议，提高英语水平，给予获得高影响因子的论文给予奖励，并制定奖励政策。</p>
国家自然科学基金项目	2 项	
其他省部级标志性项目	2 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	25 篇	
国内外知名学术会议集载论文	篇	
SCI/SSCI/A&HCI 收录	10 篇	
EI/新华文摘收录	20 篇	
专著	1 部	
国家级规划教材	1 部	
获得发明专利（软件著作权、技术标准）	20 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		
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	1	5	100%

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）		10
主（承、协）办国内（际）学术会议（次）		1
国内外学术合作机构（个）		8
国内外学者来讲学（人次）		10
参加学术会议（人次）	国际	5
	国内	30

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。

暖通空调系统能耗占建筑总能耗 50%左右，占社会总能耗约 15%。暖通空调系统节能在大型公共建筑、在北方供暖地区等方面的节能作用尤其的突出。大型公共建筑随体量增大，通常其供冷暖及通风、照明能耗所占比例较高；北方地区温度较低，建筑供暖能耗也随之上升。本学科对社会经济发展贡献内容与计划如下：

（1）研制高效节能的暖通空调系统及设备，在这一方面学科已经取得 20 余项专利，并获得多项科研成果，今后将加强和企业沟通，将科研成果产业化，转化为节能型产品，推动地方经济发展。

（2）加强新能源在暖通空调系统中开发应用。现在空调都是由电能驱动的，开发太阳能空调是未来发展方向，今后计划是将已经获得自主知识产权太阳能空调转化为产品，走向寻常百姓家。

（3）开发适合于地方特色的地源热泵产品，地源热泵在北方采暖地区具有重要节能价值，尤其在区域供热中采用热泵技术将有重要节能价值，下一步我们将向洛阳市发改委提交论证报告本在洛阳地区或河南省推广地源热泵供暖方案。

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）

该学科经过近几年努力，已经具备较好学科团队和研究平台，本表中所填内容真实，计划可行，有计划实施各项具体措施，同意申报。

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