

广东省高等学校特色专业建设点

任 务 书

学 校 名 称: 仲恺农业工程学院 (盖章)

专 业 名 称: 热能与动力工程 (制冷与空调方向)

专 业 代 码: 080501

填 报 日 期: 2010年5月29日

学 校 归 属: 部委院校 省属院校 地方院校

民办本科院校 独立学院

广东省教育厅制

二〇一〇年五月

申请者的承诺与成果使用授权

本人自愿牵头申报广东省高等学校特色专业建设点项目。认可所填写的《广东省高等学校特色专业建设点申报书》（以下简称为《任务书》）为有约束力的协议，并承诺对所填写的《任务书》所涉及各项内容的真实性负责，保证没有知识产权争议。项目申请如获准立项，在专业建设过程中，接受广东省教育厅或其授权（委托）单位、以及本人所在单位的管理，并对以下约定信守承诺：

1. 遵守相关法律法规。遵守我国著作权法和专利法等相关法律法规；遵守我国政府签署加入的相关国际知识产权规定。

2. 遵循学术研究的基本规范，恪守学术道德，维护学术尊严。研究过程真实，不以任何方式抄袭、剽窃或侵吞他人学术成果，杜绝伪注、伪造、篡改文献和数据等学术不端行为；成果真实，不重复发表研究成果；维护社会公共利益，维护广东省高等学校特色专业建设点项目的声誉和公信力，不以项目名义牟取不当利益。

3. 遵守广东省高等学校特色专业建设点有关管理规定以及广东省财务规章制度。

4. 凡因项目内容、成果或研究过程引起的法律、学术、产权或经费使用问题引起的纠纷，责任由相应的项目承担人员承担。

5. 项目立项未获得资助或获得批准的资助经费低于申请的资助经费时，同意承担项目并按申报预期完成研究建设任务。

6. 同意广东省教育厅或其授权（委托）单位有权基于公益需要公布、使用、宣传《任务书》内容及相关成果。

项目主持人（签章）：_____

年 月 日

填写说明

1. 申报书的各项内容要实事求是，真实可靠。文字表达要明确、简洁。所在学校应严格审核，对所填内容的真实性负责。
2. 表中空格不够时，可另附页，但页码要清楚。
3. 学校类型根据学校实际情况在对应的方框中画√。
4. 申报书限用 A4 纸张打印填报并装订成册。

一、简表

专业名称	热能与动力工程（制冷空调专业方向）		修业年限	4	
专业代码	080501		学位授予门类	工学学士	
本专业设置时间	（1993年专科） 1998年本科		本专业累计毕业生数	专科 258人 本科 465人	
首届毕业生时间	（1996年专科） 2002年本科		本专业现有在校生数	170人	
所在院系			机电工程学院能源与动力工程系		
学校近3年累计向本专业投入的建设经费(万元)				220	
项目负责人基本情况					
姓名	卓献荣	性别	男	出生年月	1965.11
学位	工学博士	学历	研究生	所学专业	制冷与空调
毕业院校	华南理工大学	职称	教授	职务	机电工程学院 副院长
所在学校通讯地址	广州市纺织路东沙街24号				
电话	办公：（020）089003256		手机：13825061607		
电子信箱	zhxrzhku@163.com		邮政编码	510225	
学校情况					
所在省市	广东省广州市		学校财务部门 审核盖章		
银行开户单位	仲恺农业工程学院				
开户银行	中国建设银行广州滨江中路支行				
银行账号	105581015181				

二、主要参与人员（限填 10 人）

姓名	学位	职称	承担工作
卓献荣	博士	教授	全面负责
丁力行	博士	教授	人才培养方案的制定与优化
王健敏	硕士(在读博士)	教授	师资队伍建设
吕金虎	硕士	副教授	教学管理体制建设与改革
李雪梅	硕士(在读博士)	副教授	双语教学课程及教材建设
陈姝	硕士(在读博士)	讲师	专业基础课程及教材建设
栗艳	硕士	讲师	专业课程及教材建设
罗玉和	硕士	讲师	教学资源库建设
邓玉艳	硕士	工程师	实验实践教学体系建设与改革
陈嘉澍	硕士	实验师	实验室及校外实习基地建设

三、建设目标、思路、 方案及成果预测

3.1 专业简介

为适应广东省的经济发展和满足社会对人才的需求，我院在 1993 年开办了制冷与空调技术专业专科班。1998 年申报冷冻冷藏工程本科专业获得审查批准，并于同年招收本科生。1999 年按国家教委对学科专业调整的要求将专业名称改为热能与动力工程。本专业具有良好的办学条件，实验、实习、教学设施条件较齐全，现有专业教师 12 人，其中教授 3 名，副教授 2 名，讲师、工程师、实验师共计 7 名，8 名骨干教师均具有多年企业工作的经历，2 名具有工学博士学位，其余全部具有硕士学位。

十多年的专业建设，专业实验、实习及实践教学软硬件条件基本完备，教学仪器、设备资产已超过 400 万，其中近三年的投入接近 200 万，随着我校白云新校区建设的推进，能源与动力工程实验中心的建设也正在规划建设中，预计将来三年学校继续投入 300 多万元来继续完善制冷与空调专业实验、实习及实践教学。

十多年走应用型人才培养的特色道路，该专业 2 年多前被确立为校级特色专业建设点，特色人才培养的质量得到了社会的认可，该专业毕业生连续多年就业率 100%、呈现供不应求的趋势，在我国的名牌制冷空调行业及国家重大工程建设队伍中，已有约 700 名仲恺毕业的制冷与空调工程师活跃的身影，其中不少已成为企业主要技术骨干和高层管理人员。仲恺热能与动力工程专业已成为广东省制冷空调工程师培养的一个重要基地。

本专业将进一步加强建设，为广东省和我国的经济与发展作贡献，同时将在全国同类院校中不断展示显示出自己的特色和影响力。

3.2 建设目标

仲恺农业工程学院热能与动力工程专业紧密围绕广东省经济社会发展对高素质人才的需求，积极发挥广东省作为全国制冷空调应用和制造大省的专业优势。坚持应用型专业人才培养特色，探索产学研结合的办学模式，积极与行业相关的企事业单位共建人才培养平台。以提高专业人才质量为核心，通过对人才培养模式的改革探索与实践，进一步完善实验、实践硬件设施和教学管理制度改革，进一步调整及明确办学定位，主要针对泛珠三角区域经济社会发展对制冷空调工程师人才的需求，发挥十多年培养制冷空调实用型人才的经验，提升全省制冷与空调专业建设质量与发展水平，加快培养适应区域经济社会发展需要的应用型人才，为推进经济发展方式转变提供强有力的人才支撑和

智力保障。通过特色专业建设取得的有效经验和实践效果，为同类高校专业建设和改革发挥示范和带动作用。

3.3 建设内容

3.3.1 建设一支行业高手型的师资队伍

在师资队伍建设中，强化“教师应勇当行业高手”的理念，引进人才时重视具有企业工作经历并具有硕士、博士学历的工程师，培养师资过程中注重与企业联合开展应用研究和科技开发工作。通过完善教师培养方式和使用机制，不断加强特色专业的教师队伍建设，逐步建立起本专业专任教师到国内外同类院校及相关产业和领域学习交流，以及国内外同类院校及相关产业和领域的人员到本专业进行培训、交流和深造的常规机制，努力建立起一支专业基础扎实、教学经验丰富、了解社会需求又有爱岗敬业精神的高水平的教师队伍。制定“校企双导师”制度，让企业参与实习指导、毕业设计指导以及岗位培训。加大教师工程能力的培养，保障工科教育的工程教育特性。

通过课程体系改革及优势教学资源的进一步挖掘，制定及完善学术进取的激励机制，为教师创造“进修、晋职”与“教学质量提升”的良性进修、深造条件，按特色专业成绩及教学改革、研究成果大小排序，每年鼓励 1~2 名年轻继续进修及深造；激励副教授、讲师继续进取，争取三年内有 5~6 位教师的职称得到提升，使本专业师资队伍中三年内增加 1~2 位教授，3~4 位副教授。

3.3.2 进一步优化制冷空调工程师培养方案

为了适应时代发展的需要，我们将进一步优化制冷空调工程师培养方案，努力构建与经济社会发展需要相适应的特色专业课程体系；加强与制冷与空调相关企业的合作，加大力度研究与专业相关产业和领域的发展趋势和人才需求，形成长效机制，以此来吸引行业和用人部门共同研究课程计划，制定出与生产实践、社会发展需要相适应的特色专业培养方案和课程体系。

继续加大力度在制冷与空调装置的节能、新能源利用和果蔬保鲜、低温环境与生物等方面的教学与研究平台建设，发扬在农产品的保鲜、储运与加工方面的人才培养优势，开拓在人工环境技术的特色技术领域，包括“建筑环境、工艺环境、农业生物环境和极端环境”等方面的人才培养。

3.3.3 特色课程建设与改革

努力加强热能与动力工程特色专业系列新教材的建设；不断更新教学内容，将最新科研成果和前沿科学技术引入课程教学，充分反映相关产业和领域的新发展、新要求；

将行业与产业形成的新知识、新成果、新技术引入教学内容；加强国外优秀教材的引进和使用，在现有 2 门双语教学课程的基础上，再增加 1~2 门双语教学课程，并努力提升双语教学质量，促进全球化应用型人才培养。

坚持专业建设与学科建设相互促进，学科建设和科研成果反哺本科教育的办学理念，积极打造一批具有应用型人才培养特色的精品课程。

三年内完成编写出版如下教材：

- (1) 《空气调节》教材；
- (2) 《现代实用制冷空调技术》教材；
- (3) 《食品冷冻冷藏技术》教材；
- (4) 《冷热联供热泵技术》教材；
- (5) 《制冷空调工程自动控制技术》教材。

积极创造条件开展科研、科技服务活动，一方面提高教师专业实践能力，另一方面便于带领专业学生开展第二课堂教学。

积极开展教研活动，争取在三年内完成如下教研任务：

- (1) 继续建设及完善“制冷空调技术专业导师制实践技能教学改革”；
- (2) 完成“制冷空调教学实习体系优化改革”项目；
- (3) 研究“母校对工科毕业生断奶期的继续教育体系建设及实践”项目。

3.3.4 力求与行业无缝对接的专业实践技能教学建设与改革

进一步建设及完善实践、实验教学体系，重点建设专业实训窗口，使在校学生专业实践技能训练方面直接与社会、与行业对接，从而使本专业毕业生刚出校门就能从事直接创作价值的专业技术工作，以保障良好的就业率及就业质量。

积极推进热能与动力工程特色专业的人才培养与生产劳动和社会实践相结合。不断优化、完善“冷-机-电一体化”专业知识结构要求的柔性课程体系和培养方案，深化重实践、重能力、重效果的柔性培养机制，通过多种渠道，不断加强实践教学基地的建设和实践实习有效机制的建设。

3.4 建设思路、实施方案

建设特色专业，拟从“师资队伍建设、实验室建设及完善、专业理论及实践教学改革、教学管理制度的改革与创新”四方面进行。

3.4.1 师资队伍建设、培养思路及实施方案

大力提倡及努力贯彻“大学的教师是行业顶尖高手”的大学师资队伍建设观点，因

为“热能与动力工程专业”本身是应用性要求很强的工科专业，要培养高质量专业技术高级人才，客观上要求教师本身就必须是“专业的行家、高手”，不但能解决专业应用中的“疑难杂症”、还具有把握行业发展趋势、预见行业对人才需求的能力。

因而师资队伍建设中副高以上人才引进方面，不能单纯看科研、文章，而拟重点把握“专业实践能力、经验、成果是否与职称相称、是否是专业高手”，为此，本专业根据现状，拟在这一、两年内引进 2~3 名“真正的专业高手”——教授级高工来进一步强化专业实践教学。

在现有教师队伍和从应届生中每年引进 2 名制冷空调专业的优秀硕士、博士的培养方面，重点通过科研、科技服务等专业实践活动以及专项新技术学习、培训、国际交流及进修，使得专业实践能力得到提升，从而提升整个专业教师“专业实践能力”，实现突出“注重实践”的特色目标之一。

通过上述措施，期望在 2013 年形成 20 人左右的高水平专业师资队伍，其中教授不少于 5 人，副教授不少于 6 人，专业博士不少于 10 人，成立 5 大方面的教学与科研团队：（1）工程热物理团队；（2）流体机械制造、冷冻、冷藏技术及设备团队；（3）能源高效利用及节能技术团队；（4）制冷空调系统优化及智能化控制技术团队；（5）制冷、空调工艺及工程实践团队。每一团队由 4~6 人形成梯队合理、方向鲜明、优势互补的师资队伍。

3.4.2 实验室建设、完善思路及实施方案规划

按照“冷-机-电一体化”专业知识结构培养要求，以建设和进一步发展特色学科专业为宗旨，在总结热能与动力专业办学十多年的经验基础上，从满足现实要求和适当超前发展的规划思想，考虑到能源与动力工程问题已经成为当今世界及今后世界格局的一个最重要的战略问题，规划建设“能源与动力工程实验中心”。在条件许可的情况下，整合海珠校区原有实验资源以及白云校区实验室建设的总体规划，该实验中心初期规划的基本组成及功能定位系统如图 1 所示。

该实验中心由“专业基础实验室”与“专业综合实验室”组成，其功能定位上分为三大方面：

- （1）以更高起点满足热能与动力工程专业的“制冷与空调”专业方向的教学实验要求；
- （2）从适当前瞻的视野，为特色专业的建设提供必要硬件框架；

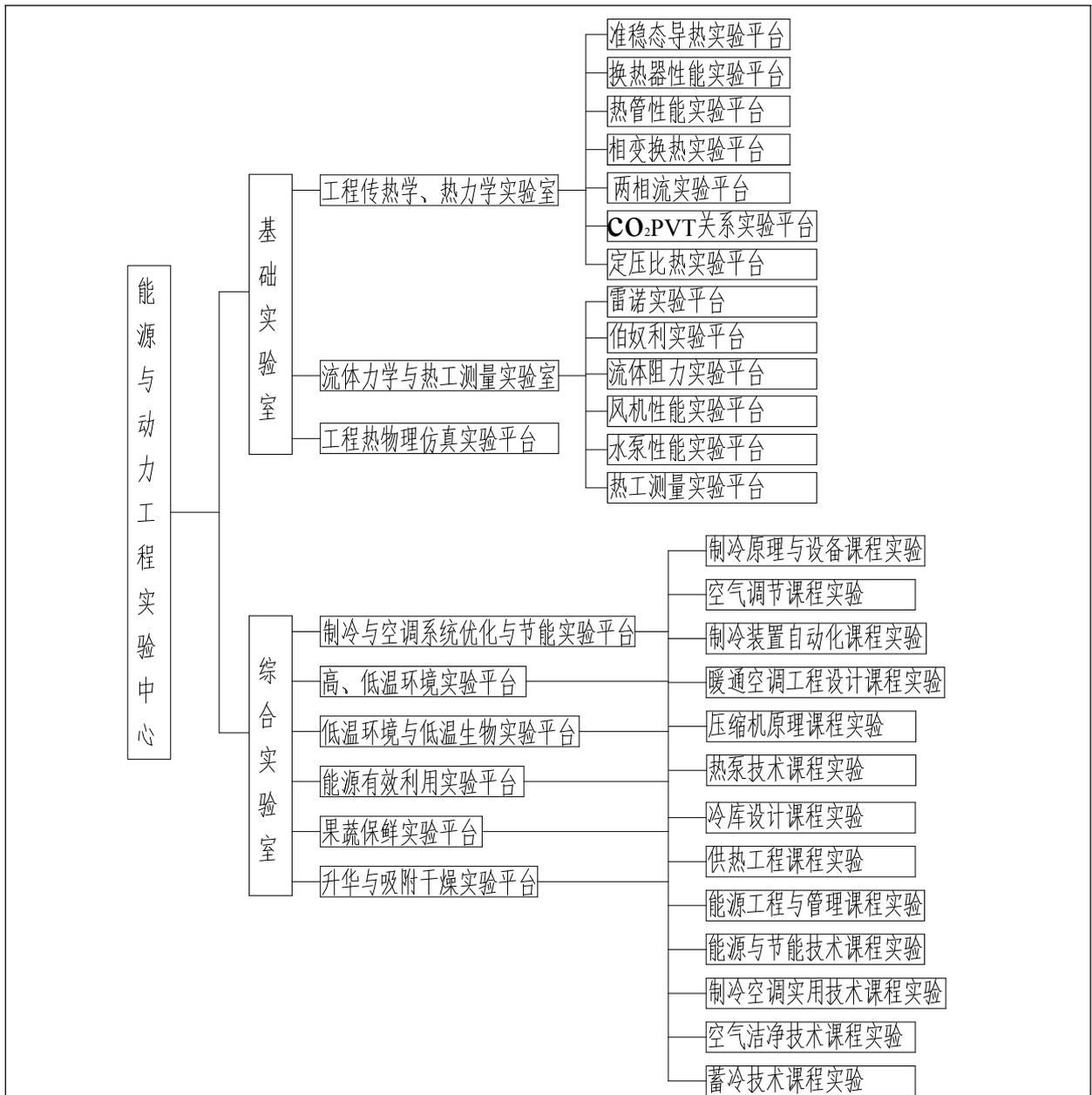


图 1 能源与动力工程实验中心基本组成及功能定位规划

(3) 针对当前科研热点及发展趋势定位，建立必要、较为先进的科研硬件条件。

此外，建立“制冷空调非标项目研发基地”作为专业实训窗口对社会进行技术服务，以“实战项目”引领专业学生在校内实训基地接受行业的专业实践规范化技能训练。实验中心与实训窗口组合，不仅可大大改善实验教学条件，而且可使本学科的科研实验硬件条件跃居先进行列，为申请省、国家能源与动力工程研究中心奠定坚实基础，将为本特色专业建设水平迈向新的台阶起着强劲推动力。

3.4.3 专业理论、实践教学改革思路及实施

我院是省属高校，主要面对广东省的经济发展培养所需要的人才，而广东地处亚热

带，是全国制冷与空调设备生产的重要生产基地和应用大省。面临二十一世纪人、环境、能源的可持续发展三大尖锐问题，面对广东地区经济可持续发展的需要，为办出专业的特色，更好地满足社会对这类专业人材的需要，在重点发展制冷与空调技术的基础上，将机械、电子学科纳入专业的支柱学科。

在专业理论、实践教学方面完善“冷-机-电一体化”专业知识结构实践教学机制。

理论教学以拓宽专业面为特色，为此适当增加专业理论选修课程、压缩专业必修课程的课时、精减专业课程内容，通过“少而精”的理论教学改革来达到“精一通多”的目的。理论的深入及提升主要通过实验、实践教学来进行的模式，为此教学改革重点放在实践教学改革，遵循“熟能生巧”的规律，充分调动教师的积极性，在不增加实践课时的情况下，通过课余带领高年级学生参与教师主持的纵向、横向科研、科技活动以及指导学生进行科技创新活动等科研活动、来弥补实践教学，加强对学生进行专业实践能力的培养提高实践教学课时效率，从而保证实践教学质量。

实践教学围绕专业学科按年级来统一设置，将实践教学分为基础实践、专业实践、综合实践三大模块。二年级以基础实践为主，三年级以专业实践为主，四年级以综合实践为主。这三类层级设置，一方面，它较充分结合理论教学的梯级递进关系，做到了实践有理论指导、理论能由实践及时得到强化，符合教学规律，有效率地实现所学知识逐渐向能力转化的目标；另一方面，每一层级的内容可及时调整、充实，以更紧密地适应社会发展、行业发展、变化的要求，弥补理论教学中教材内容相对滞后的缺陷，根据我院的生源等客观现实，把有限的实践教学课时用在强化应用性强的新技术、新工艺的理解掌握以及工程素质培养上面，提高“实践时效比”，从而提高实践教学的质量，走办特色专业的道路。

在所建立的4个校外实习基地基础上，再拓展相应的实践基地，校企双方每年各投入相应资金作为基地的建设运转费。在特色专业建设过程中，逐步建立起与特色专业相适应的实践教学质量组织、质量过程、质量制度和质量评估的长效机制、保障体系以及学生综合考评的评价机制。

3.4.4 教学管理制度的改革

(1) 建设鼓励教师积极参与教学的政策措施。从制度层面吸引和保证高水平教师从事教学工作，鼓励和支持本专业骨干教师与相关企业进行合作、交流和学习。

(2) 建立推动本科生参与科研创新实践活动的长效机制。调动学生自主参与科研、教师指导学生科研的双向积极性。建立学生深入社会开展实践实习的有效机制，形成教

学、科研和社会实践有机结合的人才培养模式。

3.5 建设成果预测

形成先进合理的人才培养体系，改革课程设置、教学内容和教学方法，改善教学和实验条件，加强教学管理、强化学风和职业道德建设，注重学生的综合素质、复合能力培养，建立社会人才需求的反馈机制，使本专业的综合评估达到国内同类院校的先进水平，并且取得若干特色明显的标志性成果：

(1) 建立起一支知识结构、年龄结构、职称结构和学缘结构更为合理的教师队伍。通过建设，博士教师比例达到 60%以上，加大教师工程能力的培养，形成高水平教学团队，保障工科教育的工程教育特性。

(2) 完成 3-4 部特色专业系列新教材的编写和出版；加大力度引入和使用适合本专业特点的外语原版教材，初步实现全球化应用型专业高级人才的培养目标；

(3) 打造一批特色鲜明的具有校企合作特色专业的精品课程，争取培育 3 门校级精品课程，2 门省级精品课程；

(4) 总结吸引企业参与实习指导、毕业设计指导以及岗位培训—“校企双导师”制的经验，为卓越工程师计划提供示范案例；

(5) 成功申请省级以上教研课题 1~2 项；

(6) 发表关于特色专业建设教研论文 5~6 篇。

四、基础与改革

4.1 教学基础（师资队伍建设情况、教学条件、人才培养质量和社会评价等内容）

4.1.1 师资队伍建设情况

本专业目前已拥有一支以中青年教师为主体的教学科研队伍，专任教师全部具有研

研究生学历和博士、硕士学位，其中包括国家公派留学归国人员 2 名、广东省“千百十工程”校级培养对象 3 名、1 名省级“南粤新秀”教书育人优秀教师。学科带头人和学术骨干全部具有海内外著名大学相关专业学习和从事研究和教学工作的经历，如波兰华沙理工大学、西安交通大学、华中科技大学、大连理工大学、南京理工大学、华南理工大学、湖南大学等。各专业教师与其母校一直保持密切的联系，在教学、学术研究等多方面还一直保持着相互学习、相互合作的关系，此外，本专业同时广泛地与国内外其它著名大学及科研院所开展学术交流和科技合作，经常参与国际及全国专业学术会议，学术队伍中已有多人次担任各级学术兼职，如任国际暖通权威期刊 ASHRAE 会员、中国建筑业协会建筑节能专业委员会委员、高等学校工程热物理协会理事、全国化工暖通设计技术委员会副主任等。

在多年的师资队伍建设中，强化“教师应勇当行业高手”的理念，引进人才时特别重视具有企业工作经历并具有硕士、博士学位的工程师。从开办本专业开始的两年内，就从广州市制冷研究所、广州市果蔬冷冻保鲜、万宝集团公司、西安交大、华中理工、华南理工等名牌公司和名牌大学引进了一批既具有雄厚制冷空调理论基础又具有丰富实践经验的高学历师资队伍。在培养师资过程中注重与企业联合开展应用研究和科技开发工作，形成了特别务实的教学、科研作风。成为一支培养应用型人才的优秀师资队伍。

在应用研究及科技开发方面同时也是一支强大的生力军。近五年来共承担省、市级和委托科研开发项目 26 项；（教师们近年来的教学与科研情况见附件）。本专业具有较强的研究实力和科技攻关能力，在国内外期刊与重要国际会议发表学术论文 63 篇，已被同行多次引用并有多篇被 EI、ISTP 收录；正式出版专著、教材 3 部，获得实用新型专利 5 项。已在高效制冷热泵系统与设备、冷藏保鲜技术及其应用和人工环境控制等方面形成稳定而有鲜明特色的研究方向，这些研究方向既涵盖新型制冷系统等经典研究问题，又在人工环境控制与节能应用等领域有较大的开拓，在国内同行中产生较大影响。特别是在珠江三角洲，通过科研及科技服务，使我院“制冷与空调”专业开创并保持了明显的行业与地域的比较优势。

依照学校中长期发展规划，培养具有国际视野的高素质师资队伍的措施也在近年来不断实施，目前的专业负责人在 2008 年 8 月~2009 年 9 月就被选派到美国进行访问进修，不但推动了科研水平的提高，对教学改革提供了宽广的思路，而且对可持续发展的行业“高手”师资队伍的建设具有更远的前瞻性。

4.1.2 教学条件

校内专业实验、实践场所分专业基础实验室、专业综合实验室及校内实习基地，其中专业基础实验室主要为《传热学》《流体力学》《工程热力学》三大课程服务，专业综合实验室由制冷与空调系统、高低温环境、能源有效利用、果蔬保鲜四大平台构成，校内实习基地，主要为生产实习、教学实习服务，目前，这些场所总面积约 450 平方米，仪器设备总价值超过 400 万元。

本专业已挂牌的校外实习基地共有 4 个，如广州兴南电器有限公司、广州施乐华电器有限公司、广州万宝特种制冷设备有限公司、广东福迪汽车公司仲恺教学实习基地等。可以满足学生的生产实习、教学实习、毕业实习以及暑期专业实践的需求。

此外，近五年来本专业教师承担国家、省部级及横向科研项目有 26 项，总经费达 150 多万，其中大多涉及可再生能源技术、节能减排技术、节能环保和能源设备优化设计，科研项目经费的投入，不但增添了许多先进的仪器、设备，创新了实验、实践教学手段，而且极大丰富了实验、实践教学内容，为学生创新实践活动开展搭建了坚实平台。

在现代教学手段方面，大学校园网覆盖了全学院的教学、科研、管理、实验室和学生宿舍，实现了网络招生、教学、办公及各类业务的网络化管理和服务。本专业授课全部采用多媒体教学，并且大多为自行研制开发的多媒体课件。在网上开通的教学资源库，学生可进入系统查询教学信息、进行自主学习、下载教学资源等，全面提升了为本科教学工作的服务水平。

4.1.3 人才培养质量

本专业力求构建无缝对接的专业实践技能教学平台，提升了特色专业人才的竞争力。目前，以校内实习基地作为专业实训窗口，依靠教师在行业的地位及科研、科技开发能力，积极开展产学研项目，特别对制药、食品、电子等行业开展“制冷空调非标项目”研发服务，教师们以“实战项目”引领专业学生在校内实训基地接受行业的专业实践规范化技能训练的同时，还为几十家企业解决了生产工艺上的卡喉问题。

为了给专业学生创造更加良好的实践机会，针对现实状况，我们通过各种渠道、多种方式与专业相关的用人企业建立合作关系，激励学生在这些企业以假期勤工俭学、分散实习等方式得到短期的“跟师”学习、专业技能训练。每年约有 35% 高年级学生直接派往企业，聘请企业实践经验丰富的工程技术人员承担实习指导、毕业设计指导以及岗位培训，学生一边进行岗位培训、一边进行与企业生产、研发相关的项目设计，使学生理论联系实际的能力、工程应用能力得到提高。

由于本专业的教学重视专业实用知识及专业技能的培养，使得我院的毕业生在迈出

校门之前就掌握了系统的专业实践技能、具有良好的专业思维，从而使得仲恺“制冷”专业毕业生走上工作岗位时上手快，发展后劲也强，自 21 世纪以来，仲恺“制冷”专业毕业生成为泛珠三角制冷、空调行业的“抢手货”，目前，仲恺“制冷”学生遍布国内外制冷、空调名牌企业，制冷空调制造业如：“三菱”“松下”“日立”“大金”“约克”“麦克维尔”“LG”“海尔”“美的”“格力”“申菱”“新雅”，设计院如：“广州城市规划设计院”“中国建筑设计院广州分院”“南海建筑设计院”“澳门装修装饰设计有限公司”等，大型安装公司如：“广东省工业设备安装公司”“广州市工业设备安装公司”“深圳建筑安装公司”等，在目前 11 届近 600 名专业毕业生当中，绝大部分成为行业的技术、业务骨干，使得“仲恺制冷”在珠三角成的行业中逐渐成为“响当当”的本科专业。

多年的改革实践，基本实现了专业实践技能与行业对人才需求的无缝对接，使得本专业学生在走出校门之前就具有作为制冷空调工程师的能力，在同类院校专业毕业生的就业角逐中具备较强的竞争力

4.1.4 人才培养社会评价

本专业自 1998 年至今已培养了近 500 名本科毕业生。在老师的教导和学生本人勤奋努力下，经过 4 年的学习不仅使学生在政治素质、心理素质、社会修养、英语水平及计算机操作能力等方面得到了提高，同时使他们掌握了扎实的专业知识，为将来走上工作岗位奠定了良好的基础。

学生毕业后，可分配到制冷空调工程公司、设计院、制冷设备制造公司等高单位，从事空调工程设计、施工管理、热工设备、制冷设备研发、生产管理等工作。由于他们具有较高的综合素质，因此走上工作岗位后受到了用人单位及社会各界的广泛好评，有的已成为企业的业务骨干，有的已经走上领导岗位。通过对五年本专业毕业生的用人部门发送问卷进行调查，主要从毕业生的在单位的思想表现、敬业精神、工作态度、专业知识、工作能力与水平、创新能力、与同事协作精神和工作实绩等方面进行评估，综合评价为满意的占 91.3%，比较满意的占 6.3%，两项共占 97.6%；基本满意的占 2.4%，不满意的占 0%。综合上述，本专业毕业生在工作岗位上普遍受到用人单位的欢迎，满意率很高。

由于本专业学生务实创新、动手能力强，多年来毕业生一直供不应求，毕业生就业率连续多年 100%，是我校就业质量最好的专业之一。热能与动力工程专业的重点建设必将为国家培养出更多合格的专业人才，为区域经济社会发展做出了较大的贡献。

4.2 教学改革（人才培养方案、管理制度、课程与教材建设、实践教学、学习效果评价方式等方面内容）

4.2.1 人才培养方案

本专业培养目标：通过系统学习能源动力类工科基础知识、制冷与空调专业技术理论，按现代制冷与空调工程师的要求全面锤炼学生的实践技能，培养具有从事制冷与空调产品研发、制冷空调工程设计、施工、运行调试综合能力的高级实用型技术人才。

专业人才培养目标的合理定位，在十多年的人才培养实践中，积淀了本专业特色：专业培养风格上体现先进知识和实用技术的相互融通，突出锤炼学生的专业实践技能；专业培养体系上注重经典理论传承与创新理念培育的合理传递，突出雕琢学生的专业设计创新思维，专业培养过程上力求制冷、空调技术强化与电、控基础扎实的有机整合，突出实时满足社会需求专业人才培养目标。

为了进一步适应时代发展的需要，近年来已加大力度在制冷与空调装置的节能、新能源利用和果蔬保鲜、低温环境与生物等方面的教学与研究平台建设，继续发扬在农产品的保鲜、储运与加工方面的人才培养优势，开拓在人工环境技术的特色技术领域，包括“建筑环境、工艺环境、农业生物环境和极端环境”等方面的人才培养。

本专业根据分层分流、因材施教理念，采取“导师制”，导师帮助学生从大二下学期开始引导就业方向选择：（设计院—从事中央空调工程、大型商业冷库设计，制冷空调工程公司—从事空调、冷库工程设计、监理、施工指导，空调、冰箱等制冷设备制造公司—从事产品研发、生产工艺设计、生产技术管理、市场销售技术支持，制药、食品、电子、化工等现代化工厂以及飞机场、体育场、展览馆、地铁、银行、医院、电力、电信、酒店、商场等舒适豪华楼馆—从事中央空调、精密、洁净空调、速冻、冷藏保鲜冷库、工业冷却设备等等的工程设计及设备运营管理、维护保养），并根据学生兴趣、志向，指导学生有所侧重地选修对应课程及相关实践技能内容。

4.2.2 管理制度方面

从“以人为本”为原则，突出调动学生“自学钻研的积极性”，加强实验课、生产实习及毕业集中实习的纪律监督及过程检查。淡化“闭式强记笔试”、强化“开式理解整理”的知识掌握程度的衡量，使学生真正理解及自觉执行“上课不是为了考试，而是掌握学习的方法、提高学习知识的效率和理解教师的专业思维及经验，从而掌握一门真本事”。

为了培养学生的实践和创新能力，建立了推动本科生参与科研创新实践活动的“导师制”。由科研水平高、实践能力强的教师担任导师，引导学生进入教师科研团队，培养其科研和创新能力。调动了学生自主参加科研活动的积极性。近四年来共有 17 位学生承担了六项校级创新基金资助项目，在国内科技期刊上发表了 11 篇科研论文，申请了三项实用新型国家专利。

支持、鼓励、引导学生参加课外科技文化活动，如电子设计竞赛、机械设计竞赛、数学建模竞赛等，有不少学生在竞赛中获奖。

4.2.3 课程与教材建设方面

由于本专业的基础理论属经典理论，专业发展的潜力在于创新应用技术的挖掘，与其它学科发展（如计算机、材料、机械、自控等）紧密关联，在课程体系上要求要注重经典理论传承与创新理念培育的合理传递，课程内容上应把先进知识和实用技术进行相互融通。因此，多年来，我们一直努力把基础理论课程精品化，如《传热学》《流体力学》《工程热力学》《空气调节》《制冷原理》《自动控制原理》均采用经典优秀教材，利用与制作出优秀教案及课件，选派思维活跃、具有较高演讲特长的专业教师主讲，力求使学生“吃透”这些经典理论。在此基础上，及时收集及整理制冷空调最新技术及行业主导产品、新产品、特色工程案例等，以电子教材的方式进行系统整理及编纂，重点对《现代实用制冷空调技术》、《冷热联供热泵技术》、《制冷空调工程自动控制技术》、《制冷空调 CAD》每年更新一次，教学手段上，大量采用视频、动画及仿真等多媒体教学手段，把理论讲解与实验、实践课融为一体，引导学生自行分析比对各种工艺、材料的特性，自行剔除过时、落后的技术及工艺内容，适时增加掌握新工艺、新材料及新技术内容，使历届在校的学生所学专业知识和技能与时代发展基本同步或稍稍超前。

实验、实践教学中，除了课程配套开展各种实验以及课程设计、教学实习外，对高年级的学生强调“坐班制”，以校内实习基地为场地，开展对外技术服务等第二课堂活动。

此外，争取在 3 年内把专业的主干课程之一的《空气调节》建成省级精品课程；《制冷原理与设备》、《传热学》和《工程力学》建设成为校级精品课程。

本专业教师注重教学改革与教学研究，针对专业教学体系、实践教学、课程改革等方面积极开展教研活动，申报了教学研究课题共 13 项，在国内外刊物上发表教改论文 19 篇。其中由王健敏教授承担的“成长型高校教学质量监控与保障体系的构建与实践”教学研究项目获广东省教学成果二等奖。有三项教研项目获校级教研成果奖。

4.2.4 实践教学改革

强化实践教学改革，优化教学体系，提高教学质量，归根到底在于师资队伍建设。本专业的实践教学多年来能在不断的改革中提高，较强的工程实践能力。与本专业教研室师资队伍较具特色有关，总结起来我们师资队伍的特色有：既年青、学历高、理论水平高、科研能力强，而且大多数又有在企业工作的经历，具有多种专业和研究方向，随着学科发展，知识更新很快，社会对人才需求也会有较大变化，作为工程学科的专业教师，其工程实践经验非常重要，教学和科研的发展、提高也同样需要专业实践能力都较强的人才。根据学科支柱，注意从不同学科和研究方向引进人才，特别重视按一定比例从行业中的制造企业和设计院等单位引进的高级人才，这样，使得本专业骨干教师在一定程度上都能堪称行业高手，从而保障实用型人才培养质量，使我们的师资队伍成为行业的领军队伍，在产、学、研方面取得更突出的成绩。

实践教学体系已按学科支柱进行优化调整，建立了基础实践课、专业实践课、综合实践课三类层级设置，做到了实践有理论指导、理论能由实践及时得到强化，符合教学规律，有效率地实现所学知识逐渐向能力转化的目标；更紧密地适应社会发展、行业发展、变化的要求，弥补理论教学中教材内容相对滞后的缺陷，把有限的实践教学课时用在应用性强的新技术、新工艺的理解掌握上面，从提高“实践时效比”，来提高实践教学的质量，走办特色专业的道路。

五、进度安排

第一年度：2010.09~2011.08

按计划完成专业教学任务之外，完成如下任务：

(1) 初次梳理与整合专业教学课程体系，完成专业教学团队的优化组建方案，重点把制冷与空调专业方向的课程整合为四大模块：模块一：制冷空调原理与系统，主要包括《制冷原理与设备》、《压缩机原理》、《空气调节课程》、《专业英语》；模块二：制冷空调设备制造工艺与系统控制，主要包括《制冷装置制造工艺学》、《热工测量及自动化》；模块三：制冷空调工程设计，主要包括：《制冷空调实用技术》、《制冷空调 CAD》、《冷库设计》；模块四：制冷空调实践技能，主要包括前述三个模块课程实验、制冷空调实用技术教学实习、毕业集中实习及毕业分散实践。

(2) 启动《空气调节》、《现代实用制冷空调技术》、《食品冷冻冷藏技术》教材的编写，基本完成资料收集、整理工作。

(3) 引进年轻专业博士 1~2 名，充实师资队伍。

(4) 与国内外制冷空调名牌企业联系，组织全体专业教师周末 2 天的企业参观、考察学习活动一次。

(5) 组织申报省市科研课题 1~2 项，教研课题 1~2 项。

(6) 《压缩机原理》、《工程热力学》申报校级优秀课程。

(7) 完成 2008~2009 年度第二课堂教学 150 (人.时数)。

(8) 组织落实“能源与动力实验中心”建设。

第二年度：2011.09~2012.08

按计划完成专业教学任务之外，完成如下任务：

(1) 完成编写《空气调节》、《现代实用制冷空调技术》、《食品冷冻冷藏技术》稿，联系申请出版手续，启动《冷热联供热泵技术》、《制冷空调工程自动控制技术》教材的资料收集及整理工作。

(2) 选派 2~3 名带着教研或学术研究文章教师参加“全国高等院校制冷空调教学经验交流年会、全国制冷学会学术年会、暖通空调学会学术年会”，与国内同行切磋教学技艺和学术交流；

(3) 继续引进 1~2 名专业优秀博士。

(4) 申请省级科研课题 1~2 项，省级教研课题 1~2 项。

(5) 建设“能源与动力省级实验示范中心”。

第三年度：2012.09~2013.08

按计划完成专业教学任务之外，完成如下任务：

(1) 组织《制冷原理与设备》、《传热学》申报校级精品课程。

(2) 完成结题、鉴定验收 2~3 项科研课题和 1~2 项教研课题。

(3) 进一步完善建设专业实验室和校内外专业实践基地。

(4) 完成编写《冷热联供热泵技术》、《制冷空调工程自动控制技术》教材稿，联系申请出版手续。

(5) 全面总结，完善人才培养目标、人才培养方案和课程体系建设；建立较为完善的教师培养和使用机制；

(6) 形成一整套运行良好的实践教学组织、过程实施、质量控制的评估体系和机制；

(7) 建立起一支知识结构、年龄结构、职称结构和学缘结构更为合理的高水平教师队伍；

(8) 形成具有示范作用和推广价值的热能与动力工程特色专业规范。

六、预期成果（含主要成果和特色）

形成先进合理的人才培养体系，改革课程设置、教学内容和教学方法，改善教学和实验条件，加强教学管理、强化学风和职业道德建设，注重学生的综合素质、复合能力培养，建立社会人才需求的反馈机制，使本专业的综合评估达到国内同类院校的先进水平，并且取得若干特色明显的标志性成果：

（1）建立起一支知识结构、年龄结构、职称结构和学缘结构更为合理的教师队伍。通过建设，博士教师比例达到 60%以上，加大教师工程能力的培养，形成高水平教学团队，保障工科教育的工程教育特性。

（2）完成 3-4 部特色专业系列新教材的编写和出版；加大力度引入和使用适合本专业特点的外语原版教材，初步实现全球化应用型专业高级人才的培养目标；

（3）打造一批特色鲜明的具有校企合作特色专业的精品课程，争取培育 3 门校级精品课程，2 门省级精品课程；

（4）总结吸引企业参与实习指导、毕业设计指导以及岗位培训—“校企双导师”制的经验，为卓越工程师计划提供示范案例；

（5）成功申请省级以上教研课题 1~2 项；

（6）发表关于特色专业建设教研论文 5~6 篇。

七、学校支持与保障

1. 在制度和管理上，督促和鼓励专业负责人有计划、按步骤去落实、执行，结合系全面发展规划，充分调动特色专业建设的全体教职员工作积极性，把建设成果与“评先”等直接挂钩。

2. 在资源上，对建设经费设立专户，专款专用，确保相关建设经费全部用于该专业的建设。除专款专用外，争取在实验室建设、教研、科研上给与适当的倾斜。

3. 在师资队伍建设上，积极挖掘各种渠道和资源，优先该专业优秀人才的引进。优先选派该专业的教师到国内外相关院校、相关产业、行业部门交流学习，形成专业教师与相关院校、相关产业、行业交流合作机制；优先选派该专业专任教师赴国外高校进行双语教学备课，建立健全教师培训、交流和深造的常规机制。从而进一步提升特色专业教师队伍的整体素质和水平。以此为示范，推进其它各专业的师资队伍建设。

4. 为支持特色专业深入改革人才培养方案，构建经济社会发展需要的课程体系，在课程建设、教材建设、双语教学建设、人才培养方案的研究与制定、实验教学硬件建设、实习基地建设等方面，对特色专业的改革与建设本着求实创新、加强指导、特事特办、优先安排的精神，全力支持与保障特色专业建设任务书各项建设目标与任务的完成。

5. 在学校网站设立专栏，对外公布项目的建设内容、实施方案和进展程度等相关信息，加强有关建设成果的宣传推广，充分发挥项目的示范作用。

6. 积极联络及组织教材建设及教研、科研成果推广工作。

7. 学院自筹配套建设经费 30 多万元，全方位保障特色专业的建设。

八、经费预算

序号	支出科目 (含配套经费)	金额 (元)	计算根据及理由
1	师资队伍培训、进修费	48000	用于教师培训、进修、人才引进等
2	教材建设及出版费	84000	3部教材编著津贴与出版费
3	校外实习基地设施及业务费	72000	建设能源与动力省级实验示范中心
4	专业实训窗口建设启动费	100000	专业技能实训窗口建设启动必要设施
5	学术交流会务及差旅费	96000	学术交流、讲学及相互访问交流
6	教学资源网络设施及建设费	84000	网络设施以及网页管理等
7	仿真实验教学软件开发费	75000	一批仿真实验教学软件开发
8	资料费	15000	购买必要的图书资料, 以及支付必要的打印费用以及全球网络搜索
9	项目验收和成果鉴定费	28000	项目验收和成果鉴定费用
合计		602000	申请资助 30 万元, 学院自筹 30.2 万元
自筹经费来源		学校学科建设预算经费与科研经费节余各占 50%	

九、学校学术委员会审核意见

我校热能与动力工程专业特色建设符合国家战略性节能技术新兴产业发展对人才培养的迫切需求，该专业在十多年的办学过程中，注重经典理论与先进知识、实用技术的相互融通，建立了一支可持续发展的高水平专业师资队伍，专业人才培养目标定位合理，课程体系建设及改革能与时俱进，校内外专业实验、实践、实习基地基本完备，该专业已积淀出其专业的特色，在我校特色专业建设中成绩突出，专业毕业学生就业率达100%，在培养制冷与空调工程师方面作出了较大的贡献。

该申报材料详实，论述逻辑清晰，提出的建设目标明确，建设及改革思路清晰且较具创新性，建设进度合理可行，预期成果实现的可能性很大，特别指出的是该申报书提出的“大学教师首先应该是行业顶尖高手”的师资队伍建设理念以及“校企双导师制”作为对工科大学生进行工程教育的保障性设想，值得称赞及支持。

基于该专业建设的良好基础及较具创新性的特色专业建设思维路，特此推荐，并期望上级部门给予大力支持。

(盖章)

主任签字:

年 月 日

十、学校审核意见

(盖章)

学校领导签字:

年 月 日

附件:仲恺热能与动力专业教师近年来教研与科研情况

表一 教学研究课题一览表

序号	课题名称	主持人	课题来源	立项时间
1	热能专业实习基地的探索与实践	吕金虎	学院课题	2004. 11
2	教学型院校工科实践教学体系的构建研究	吕金虎	学院课题	2008. 10
3	热能与动力专业实践教学模式改革	卓献荣	学院课题	2002. 11
4	传热学教学改革的探讨	李雪梅	学院课题	2003. 11
5	制冷原理及设备课程教学改革研究	邓玉艳	学院课题	2005. 11
6	研究性教学模式在热能专业课程中的实践与研究	陈姝	学院课题	2006. 11
7	工科专业青年教师教学行为优化研究	丁力行	学院课题	2008. 10
8	制冷装置课程内容及教学手段改革的研究与实践	陈嘉澍	学院课题	2008. 10
9	多科性一般院校应用型人才培养实践教学体系的改革研究与探索	王健敏	广东省教改项目	2008. 12
10	实践教学质量监督保障体系的完善与实施研究	王健敏	学院课题	2008. 10
11	教学运行管理体系优化研究	王健敏	学院课题	2006. 10
12	空调技术课程多媒体课件研制与应用研究	王健敏	学院课题	2004. 11
13	基于概念图理论的制冷空调理论知识教学研究	罗玉和	学院课题	2008. 10

表二 教研成果一览表

序号	成果名称	获奖者	获奖年度	等级	
				省(部)级	校级
1	成长型高校教学质量监控与保障体系的构建与实践	王健敏	2010	二等奖	
2	实践教学基地建设与管理模式的改革与实践第六届教学成果	王健敏	2008		一等奖
3	实习基地建设与提高毕业实习质量的措施与实践	吕金虎	2008		二等奖
4	热能与动力工程专业理论课教学与实践教学体系的改革与实践	王健敏、卓献荣等	2004		二等奖

表三 科研项目一览表

序号	项 目 名 称	主持人	项目经费 (万元)	立项 时间
1	低压喷雾冷风降温系统水雾分离的实验研究	吕金虎	1	2005.12
2	强辐射高温环境型高能效比风冷空调器的研究	吕金虎	5	2007.03
3	强辐射高温环境型高能效比家用空调器的研究	吕金虎	15	2007.09
4	新型节能除湿独立新风装置研制开发	丁力行	8	2007.12
5	现代客运站能耗因素分析与节能管理(子课题)	丁力行	10	2007.01
6	人工环境控制冷热源系统气候资源区划分析与应用	丁力行	10	2007.12
7	水泥窑炉余热回收与利用	丁力行	2.5	2006.06
8	新型水环热泵低温独立新风机组开发与节能控制研究	丁力行	25	2009.11
9	环保节能型直接蒸发工业空调性能优化及设计开发	卓献荣	2.6	2006.03
10	真空包装袋表面湿膜干燥技术	卓献荣	6.85	2005.12
11	亚热带型户式智能化冷热联供风源热泵系统及功能示范	卓献荣	8	2008.09
12	节能环保空调性能优化及开发	卓献荣	2.6	2005.12
13	药厂 GMP 空调系统优化及节能技术开发	卓献荣	0.65	2006.11
14	德众药业 GMP 空调系统优化节能技术开发	卓献荣	31.4	2007.05
15	集中式热泵热水系统的能耗统计、评价与节能示范工程建设	王健敏	15	2007.12
16	低温送风在非蓄冷中央空调中的应用研究	王健敏	0.45	2004.10
17	注塑机塑化单元传热分析	李雪梅	1	2002.03
18	多传感器信息采集与融合系统	李雪梅	1	2004.02
19	高温热泵热水器换热强化 CFD 模拟及优化控制	陈姝	0.45	2005.10
20	华南地区智能化冷热水连供风源热泵系统优化	陈姝	1	2008.03
21	广州城市生活垃圾燃烧发电技术优化研究	陈姝	3	2010.04
22	利用湿帘创造热湿环境的研究	陈嘉澍	0.8	2005.07
23	柑橘保鲜研究	陈嘉澍	1	2007.03
24	空气源热泵的抑霜研究	邓玉艳	0.8	2006.08
25	轨道交通地下站除湿新风空调系统的研究	邓玉艳	3	2009.01
26	独立新风系统中冷辐射板凝露机理及其控制研究	罗玉和	0.5	2009.09

