

教育部高职高专自动化技术类专业教学指导委员会规划教材
“2010年全国职业院校技能大赛”高职赛项教学资源开发成果
国家级教学成果机电类专业“核心技术一体化”课程开发成果

The Assemblage and Debugging of Intelligent Building System

楼宇智能化系统**安装与调试**

吕景泉 主编
汤晓华 徐庆继 王 晖 副主编



教育部高职高专自动化技术类专业教学指导委员会规划教材
“2010年全国职业院校技能大赛”高职赛项教学资源开发成果
国家级教学成果机电类专业“核心技术一体化”课程开发成果

The Assemblage and Debugging of Intelligent Building System

楼宇智能化系统安装与调试

主 编	吕景泉		
副主编	汤晓华	徐庆继	王 晖
参 编	吴奕奇	田金颖	孟庆宜
	丁才成	李玉轩	孙传庆



内 容 简 介

本书是教育部高职高专自动化技术类专业教学指导委员会规划并指导编写的第三本基于工作过程导向、面向全国职业院校技能大赛、服务于高职机电和智能楼宇类职业能力培养的立体化综合实训教材,是教育部高职高专自动化技术类专业教学指导委员会指导编写的《自动化生产线安装与调试》的姊妹篇。

本套教材由彩色纸质教材、多媒体光盘和教学资源包三部分组成。纸质教材主要包括现代楼宇智能化系统简介、楼宇智能化核心技术应用、THBAES楼宇智能化子系统的安装与调试、楼宇智能化系统拓展等,同时包括了项目引导(教学设计)内容。多媒体光盘含大赛实况、楼宇智能化系统的安装调试步骤、元器件实物图片、教学课件、教学参考及设备运行过程仿真等。同时,为“教”和“学”提供了生动、直观、便捷、立体的教学资源包。

本书适合作为高职高专楼宇智能化工程技术、电气自动化技术、机电一体化技术、机电安装工程等机电类专业课程的教材,并可作为相关工程技术人员培训和自修的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

楼宇智能化系统安装与调试:“2010年全国职业院校技能大赛”高职赛项教学资源开发成果 国家级教学成果机电类专业“核心技术一体化”课程开发成果/吕景泉主编. — 北京:中国铁道出版社,2011.7

教育部高职高专自动化技术类专业教学指导委员会规划教材

ISBN 978-7-113-13130-2

I. ①楼… II. ①吕… III. ①智能化建筑—自动化系统—高等职业教育—教材 IV. ①TU243

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第110812号

书 名:楼宇智能化系统安装与调试

作 者:吕景泉 主编

策划编辑:秦绪好

责任编辑:祁 云

编辑助理:卢 昕

责任印制:李 佳

读者热线:400-668-0820

封面设计:刘 颖

出版发行:中国铁道出版社(北京市宣武区右安门西街8号 邮政编码:100054)

印 刷:北京米开朗优威印刷有限责任公司

版 次:2011年7月第1版 2011年7月第1次印刷

开 本:787mm×1092mm 1/16 印张:11.5 字数:262千

印 数:4 000册

书 号:ISBN 978-7-113-13130-2

定 价:38.00元(附赠光盘)

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书,如有印制质量问题,请与本社教材研究开发中心批销部联系调换。

作者简介

吕景泉

吕景泉, 天津中德职业技术学院副院长, 教授, 获得20多种职业资格和技术教育证书。曾在德国、新加坡、西班牙、加拿大、澳大利亚等20余个职业教育机构、企业培训中心留学、进修和调研。公开发表技术论文30余篇、职教研究论文30余篇, 主编并出版机电类精品教材和国家“十五”、“十一五”规划教材4部。主持国家级教育科研项目6项、国家级教学成果3项, 组织完成14门国家级精品课建设工作。主持教育部、财政部支持区域性综合实训基地建设项目(大模式)的建设工作。主持教育部重点课题《制造业技能型紧缺人才专业建设与实践的研究》和教育部与联合国教科文组织项目《制造业教师培训标准研究》。



主要兼职和荣誉有:

- 教育部高职高专自动化技术类专业教学指导委员会主任委员
- 第三届国家级高等学校教学名师
- 国家级机电类专业组群教学团队负责人
- 国家级精品课程《可编程序控制技术》负责人
- 国家级精品课程《自动化生产线安装与调试综合实训》负责人
- 国家级教学成果奖《高职机电类专业“核心技术一体化”建设模式》负责人
- 教育部高职高专人才培养工作水平评估专家库专家成员
- 中国职业技术教育学会职业教育装备专业委员会常务理事

汤晓华

汤晓华, 男, 汉族, 1973年10月出生, 中共党员, 籍贯湖北省枝江市, 硕士, 副教授/工程师。现任武汉电力职业技术学院教务处处长。主要从事水电站自动化及机电一体化技术教学、产品开发及教学管理。公开发表十多篇论文, 参与编写教材多部。曾多次获得上级部门奖励, 多次担任教育部等十三部委组织的全国职业院校技能大赛裁判工作。



主要兼职和荣誉有:

- 2006年获湖北省青年岗位能手称号
- 2007年获湖北省电力公司第四届技术专家称号
- 2008年获聘武汉电力职业技术学院职业教育技术专家
- 2008年湖北省省级精品课程《PLC应用技术》课程负责人
- 2008年省级教学团队机电控制技术省级优秀教学团队成员
- 2009年获聘湖北省电力公司内训师
- 2011年获聘教育部电力行业教育教学指导委员会秘书
- 2010年国家级精品课程《水电站机组自动化运行与监控》课程负责人

徐庆继

徐庆继,男,汉族,天津市人,副教授、高级工程师。天津中德职业技术学院电气工程系楼宇智能化工程技术专业教研室主任。

毕业于天津理工大学工业电气自动化专业,从事电气工程系教学工作20余年。曾赴新加坡南洋理工学院、欧洲空中客车公司德国汉堡总装线进行学习和技术培训。近几年,多次作为指导教师带队参加全国高职院校技能大赛并获奖。共发表论文4篇,编写教材7本。主持及参与了国家级和省级精品课程的建设工作。2005年,参与制定了《智能楼宇管理师国家职业标准(试行)》。



主要兼职和荣誉有:

- 国家职业资格培训鉴定实验基地《智能楼宇管理师》国家职业项目编写专家
- 全国职业院校技能大赛(高职组)优秀指导教师
- 天津市省级精品课程“楼宇安防系统安装与调试”课程负责人
- 天津市级教学团队“楼宇智能化技术教学团队”成员
- 天津中德职业技术学院楼宇智能化工程技术专业学术带头人
- 天津中德职业技术学院“师德先进个人”

王 晖

王晖,山东职业学院电气工程系电气自动化专业群带头人,楼宇教研室主任,副教授,高级工程师。曾在山东百斯特电梯有限公司任技术部经理,到德国、瑞士进行电梯控制方面的技术交流,开发多项变频调速电梯及扶梯控制系统,参加《GB7588-2002电梯制造与安装安全规范》国家标准的制定。主要从事电气自动化专业、楼宇智能化专业核心课程的教学和科研工作。



主要兼职和荣誉有:

- “振兴杯”山东省青年职业技能大赛维修电工专家裁判
- 山东省职业技能鉴定中心高级维修电工考评员
- 教育部青年骨干教师
- 山东省精品课程《设备电气控制与维修》主讲教师

吴奕奇

吴奕奇,男,汉族,江苏省常州市人,工程师。常州工程职业技术学院自动化技术系楼宇智能化工程技术专业教师。

毕业于东南大学,热能与动力工程专业,多年从事楼宇智能化工程项目设计施工工作。多年从事楼宇智能化教学工作,2009年带队参加全国高职院校学生技能邀请赛并获奖。

主要兼职和荣誉有:

- 江苏台脑科技大楼楼宇自动化系统
- 常州市儿童医院BA系统
- 常州市妇幼保健院病房大楼BA系统
- 常州宾馆BA系统
- 常州第一人民医院病房大楼智能化工程
- 江苏移动通讯常州分公司大楼智能化工程
- 太仓电厂二期除渣系统和化水控制系统
- 常州四药厂冻干车间设备自控系统



田金颖

田金颖，女，汉族，天津市人，助教。天津中德职业技术学院电气工程系楼宇智能化工程技术专业教师。

毕业于天津商业大学制冷与低温工程专业，从事电气工程系教学工作3年。进入学院后参与了精品课建设、示范校建设、实验实训室建设等多项工作。共发表论文2篇，参与编写了模块化实训教材、校本教材2本。连续两年参与了省级精品课程的建设工作。

主要兼职和荣誉有：

- 天津市级教学团队“楼宇智能化技术教学团队”成员
- 天津市省级精品课程“楼宇安防系统安装与调试”主要完成人
- 天津市教指委精品课程“楼宇智能化系统安装与调试”主要完成人



孟庆宜

孟庆宜，女，汉族，天津市人，讲师。天津中德职业技术学院电气工程系楼宇智能化工程技术专业教师。

毕业于河北工业大学测控技术与仪器专业，从事电气工程系教学工作3年。进入学院后参与了精品课建设、示范校建设、实验实训室建设等多项工作。共发表论文2篇，参与编写了模块化实训教材、立体化教材2本。连续3年参与了省级精品课程的建设工作。2010年作为指导教师带队参加全国职业院校技能大赛并获奖。

主要兼职和荣誉有：

- 全国职业院校技能大赛（高职组）优秀指导教师
- 天津市级教学团队“楼宇智能化技术教学团队”成员
- 天津市省级精品课程“变频调速技术”主要完成人
- 天津市省级精品课程“楼宇安防系统安装与调试”主要完成人
- 天津市教指委精品课程“楼宇智能化系统安装与调试”主要完成人



李玉轩

李玉轩，男，汉族，天津城市职业学院机电与信息工程系教师。本科毕业于中原工学院，自动化专业。现攻读天津工业大学控制工程专业硕士学位。曾赴天津普林电路股份有限公司、浙江天煌科技实业有限公司进行学习和技术培训。

主要兼职和荣誉有：

- 2009年作为指导教师带队参加天津市高职院校技能大赛分获一、三等奖
- 2009年编写专业科普类书籍2本
- 2009年参与天津城市职业学院市级精品课程建设与申报工作
- 2010年参与天津城市职业学院楼宇智能化工程技术专业建设与申报工作
- 2010年天津城市职业学院“优秀共产党员”



孙传庆

孙传庆，常州信息职业技术学院电子与电气工程学院教师，高级工程师，主要从事电气自动化专业、自动化设备专业、楼宇智能化专业核心课程的教学和科研工作。于2010年去澳大利亚中央技术学院进修，系统学习澳洲职业教育课程体系。主持多项课题开发和技术研究，有着丰富的实践经验。多次带领学生参加全国各项比赛，并取得较好成绩。曾任正茂集团镇江锚链厂总工程师助理，上海船舶工业总公司高级职称评审委员会委员，多项课题获中国船舶工业总公司科技进步奖。



主要兼职和荣誉有：

- 镇江市有突出贡献中青年专家
- 常州信息职业技术学院优秀教育工作者
- 国家精品课程《PLC应用技术》主讲教师

丁才成

丁才成，男，江苏省常州市人，硕士，讲师，常州工程职业技术学院自动化技术系教师。

毕业于南京工业大学建筑智能化与楼宇自动化工程专业，从事建筑智能化与楼宇自动化一线教学工作，主要讲授“建筑设备控制技术”、“楼宇安防技术”、“建筑给排水及消防技术”等10多门课程。积极从事教学及对外技术服务工作，主编《电梯控制技术》实训教材1本，参编《可编程控制器及应用》教材1本。完成工程技术服务3项。



主要兼职与社会荣誉有：

- 常州瑞安建设工程有限公司 机电工程师

教育部高职高专自动化技术类专业教学指导委员会规划教材

编审委员会

主 任：吕景泉

副 主 任：严晓舟 史丽萍 黄华圣

委 员：（按姓氏笔画排序）

王文义 刘建超 肖方晨

李向东 狄建雄 汪敏生

宋淑海 张 耀 明立军

陈铁牛 钟江生 胡学同

凌艺春 秦绪好 梁荣新

常晓玲 程 周 谭有广

FOREWORD 前言

本书是教育部高职高专自动化技术类专业教学指导委员会规划并指导编写的第三本基于工作过程导向、面向全国职业院校技能大赛、服务于高职机电和智能楼宇类职业能力培养的立体化综合实训教材。

按照《国务院关于大力发展职业教育的决定》关于要“定期开展全国性的职业技能竞赛活动”的要求,2008年、2009年、2010年教育部和天津市人民政府、人力资源和社会保障部、住房和城乡建设部、交通运输部、农业部、国务院扶贫办、中华全国总工会、共青团中央和中华职业教育社等部门在天津市连续举办了三届全国职业院校技能大赛。通过大赛活动形成了“普通教育有高考,职业教育有技能大赛”的局面。它是我国教育工作的一项重大制度设计和创新,也是新时期职业教育改革与发展的重要推进器。

2010年全国职业院校技能大赛高职组“楼宇智能化系统安装与调试”赛项的成功举办,检验了高职学生的团队协作能力、计划组织能力、智能楼宇安装与调试能力、工程实施能力、职业素养、交流沟通能力、效率、成本和安全意识,推动了工学结合人才培养模式改革与创新,促进了高职教育实训基地建设、课程建设和教学团队建设。

编写背景

本书是教育部高职高专自动化技术类专业教学指导委员会指导编写的《自动化生产线安装与调试》的姊妹篇,是教育部高职高专自动化技术类专业教学指导委员会组建的课程建设团队又一次坚持,坚持技能大赛引导高职教育教学改革方向,坚持技能大赛引领高职专业和课程建设、坚持发挥技能大赛更大的示范辐射作用。

2009年,教育部高职高专自动化技术类专业教学指导委员会成功主办了全国职业院校学生技能邀请赛“楼宇智能化系统安装与调试”赛项。在该赛项技术策划和竞赛负责人吕景泉教授牵头指导下,赛项技术执裁人员、院校骨干教师、行业企业技术人员组成教学资源开发团队,通过广泛调研、深度交流,结合现状,在教育部高职高专建筑类教学指导委员会的支持和指导下,进一步完善和提升了综合实训装置,实施了以两次全国性技能大赛指定实训设备 THBAES 楼宇智能化工程实训装置为载体,围绕工作任务整体设计并实施了“四位一体”的教学资源开发。

2010年8月以来,团队成员经过近10个月的奋战,校企人员共同协作,参照

行业企业标准和工艺要求,较好地完成了框架策划、现场交流、应用测试、文案编撰、资源制作、资料整合等任务。继《自动化生产线安装与调试》开启高职院校特色教材、立体化教材、围绕工作任务整体教学资源出版的新气象之后,又一套服务机电类专业综合实训项目的课程资源诞生了。该项工作落实了教育部领导指示的:全国技能大赛赛项要做到“四好”,即“赛项策划好”、“组织实施好”、“成果推广好”和“赛项完善好”。技能大赛赛项开展的最终目标是推进教育教学改革,引领高职专业建设和课程改革方向,提高内涵建设水平。

教材特点

将智能楼宇安装与调试的工作工程,分解为若干个工作任务进行了循序渐进的讲述。编写紧扣“准确性、实用性、先进性、可读性”原则。通过诙谐的语言、精美的图片、卡通人物、实况录像及过程仿真等的综合运用,将学习、工作融于轻松愉悦的环境中,力求达到提高学生学习兴趣和效率以及易学、易懂、易上手的目的。

教材通篇贯穿了两项国家级教学成果奖的推广应用,将行动导向教学、专业核心技术一体化模式进行了大胆的尝试性运用。

基本内容

本套教材(教学资源)由彩色纸质教材、多媒体光盘和教学资源包(www.gzhgzh.net)三部分组成。纸质教材共由五篇组成:第零篇为项目引导(教学设计);第一篇为项目开篇,主要针对大赛情况及典型楼宇智能化系统进行了介绍;第二篇为项目备战,主要针对典型楼宇智能化系统装调应具备的“知识点、技术点、技能点”进行了综合讲解;第三篇为项目实战,主要内容是以典型楼宇智能化系统为载体,针对其五个系统的安装与调试工作过程进行了讲述;第四篇为项目展望,主要介绍楼宇智能化系统的其他一些系统、发展趋势及先进技术的运用。多媒体光盘含大赛实况、楼宇智能化系统的安装调试步骤、元器件实物图片、教学课件、教学参考及设备运行过程仿真等。同时,为“教”和“学”提供了生动、直观、便捷、立体的教学资源包。

本书具体编写分工如下:吕景泉教授、汤晓华副教授共同负责撰写项目引导、项目开篇、项目拓展三部分;吴奕奇老师负责撰写项目备战部分的任务一、二、三、四,孟庆宜老师负责撰写项目备战部分的任务五;田金颖老师负责撰写项目备战部分的任务六,徐庆继副教授负责撰写项目实战部分的任务一;李玉轩老师负责撰写项目实战部分的任务二,孙传庆副教授负责撰写项目实战部分的任务三;丁成才老师负责撰写项目实战部分的任务四,王晖高级工程师负责撰写项目实战部分的任务五;牛云陞副教授、于海祥副教授、崔富义高级工程师和李文教授为本书编写和教学资源建设提供了各种资料和指导,编制了部分任务书和程序清单;崔富义高级工程师带领相关人员结合现场设备进行了程序调试和基础文案的编制工作。全书由吕

景泉教授策划、系统指导并与汤晓华副教授共同统稿。

在本教材编写和资源制作过程中，得到了中国铁道出版社、天煌教仪和天津中德职业技术学院、武汉电力职业技术学院、常州工程职业技术学院、济南铁道职业技术学院、常州信息职业技术学院、天津城市职业学院等单位领导的大力支持，在此表示衷心的感谢！同时也要感谢天津中德职业技术学院陈宽主任、姚吉主任、李文主任，天津城市职业学院崔凤梅处长及相关工程技术人员！

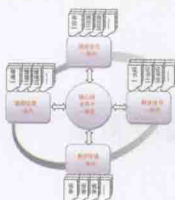
由于受编者的经验、水平以及时间所限，书中难免在内容和文字上存在不足和缺陷，敬请批评指正。

编 者

2011 年 5 月

CONTENTS 目录

第零篇 项目引导——教学设计



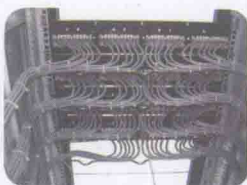
一、指导思想	1
二、教学设计	2
小结	3

第一篇 项目开篇——现代楼宇智能化系统简介

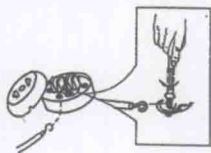


任务一 了解楼宇智能化系统及其应用	5
任务二 认知THBAES 楼宇智能化工程实训装置	9
小结	12

第二篇 项目备战——楼宇智能化核心技术应用



任务一 可视对讲门禁与室内安防系统在楼宇智能化中的应用	13
子任务一 可视对讲门禁系统的认知	15
子任务二 室内安防系统的认知	18
任务二 视频监控系统在楼宇智能化中的应用	20
子任务一 视频监控系统典型设备认知	21
子任务二 典型视频监控系统组成	23
任务三 消防系统在楼宇智能化中的应用	24
子任务一 消防系统设备的认知	24
子任务二 消防子系统的构成	28
任务四 网络及综合布线系统在楼宇智能化中的应用	30
子任务一 综合布线标准化组件的认知	31



子任务二	综合布线系统的构成	32
任务五	DDC控制系统、组态软件在楼宇智能化中的应用	34
子任务一	集散控制系统的含义	35
子任务二	DDC控制系统的认知	36
子任务三	组态软件的基本认知	38
任务六	基本工艺与规范	43
子任务一	常用工具的使用	43
子任务二	配线的工艺要求	45

第三篇 项目实战——THBAES 楼宇智能化子系统的安装与调试



任务一	可视对讲门禁与室内安防子系统的安装与调试	50
子任务一	认知THBAES型楼宇智能化工程 实训系统的可视对讲门禁与室内安 防子系统	50
子任务二	可视对讲门禁与室内安防子系统的组建	53
子任务三	可视对讲门禁与室内安防子系统的 安装与调试训练	59



任务二	消防子系统的安装与调试	72
子任务一	认知THBAES型楼宇智能化工程 实训系统的消防子系统	72
子任务二	消防子系统的组建	74
子任务三	消防子系统的安装与调试技能训练	79



任务三	视频监控子系统的安装与调试	87
子任务一	THBAES型楼宇智能化工程实训系 统视频监控子系统的认知	87
子任务二	视频监控及周边防范子系统的组建	89
子任务三	视频监控及周边防范子系统的安装与 调试技能训练	95



任务四	综合布线子系统的安装与调试	117
子任务一	THBAES型楼宇智能化工程实训系统 综合布线子系统的认知	117





子任务二	综合布线子系统的组建	120
子任务三	THBAES型楼宇智能化工程实训 系统综合布线子系统的安装与调试 技能训练	122
任务五	DDC控制系统的安装与调试	128
子任务一	DDC照明监控系统的认知	129
子任务二	DDC照明监控系统的组建	138
子任务三	DDC照明监控系统的安装与调试 技能训练	142

第四篇 项目展望——楼宇智能化系统拓展



任务一	智能停车场管理系统的应用	153
子任务一	智能停车场管理系统的需求分析	153
子任务二	智能停车场管理系统的实现	154
任务二	智能楼宇供配电监控系统的应用	157
子任务一	智能楼宇供配电监控系统概况 及需求分析	157
子任务二	智能楼宇供配电监控系统的实现	158
任务三	智能空调监控系统的应用	161
子任务一	智能空调监控系统的需求分析	162
子任务二	智能空调监控系统的实现	163
任务四	物联网在智能楼宇中的应用	164
子任务一	物联网的认知	165
子任务二	物联网无线抄表系统的实现	166



第零篇

项目引导——

教学设计

综合实训教学是对高职学生前续理论与实践课程所学知识、技能的综合应用，完成“收口子”的作用，是学生上岗、顶岗之前的“综合训练”。楼宇智能化系统安装与调试综合实训是对楼宇智能化工程技术、楼宇自动化技术、电气自动化技术、机电一体化技术、机电安装工程等专业学生走向工作岗位前的综合训练与检验，保证学生在走入企业时能够胜任岗位要求，获得可持续发展能力。

一、指导思想

将专业核心技术一体化建设模式引伸到课程设计和教学实施，围绕课程核心知识点和技能点，创设专业核心技术四个一体化（见图 0-1），适应行动导向教学需求，提升学生岗位综合适应能力，培养“短过渡期”或“无过渡期”高技能人才。

专业核心技术一体化：针对专业培养目标明确若干个核心技术或技能，根据核心技术技能整体规划该课题获2009年国专业课程体系，明确每门课程的核心知识点和技能点（核心知技点），形成基于工作过程导向的教学情境（模块），实施理论与实验、实训、实习、顶岗锻炼、就业相一致，以课堂与实验（实训）室、实习车间、生产车间四点为交叉

网络的一体化教学方式，强调专业理论与实践教学的相互平行、融合交叉，纵向上前后衔接、横向上相互沟通，使整体教学过程围绕核心技术技能展开，强化课程体系和教学内容为核心技术技能服务，使该类专业的高职毕业生能真正掌握就业本领，培养“短过渡期”或“无过渡期”高素质高技能人才。

——摘自吕景泉教授关于《高职机电类专业“核心技术一体化”建设模式研究与实践》

行动导向教学：从传授专业知识和技能出发，全面增强学生的综合职业能力，使学生在从事职业

该课题获2005年
国家教学成果二等奖

活动时,能系统地考虑问题,了解完成工作的意义,明确工作步骤和时间安排,具备独立计划、实施、检查能力;以对社会负责为前提,能有效地与他人合作和交往;工作积极主动、仔细认真,具有较强的责任心和质量意识;在专业技术领域具备可持续发展能力,以适应未来的需要。

——摘自吕景泉教授关于《行为引导教学法在高职实践教学中的应用与研究》

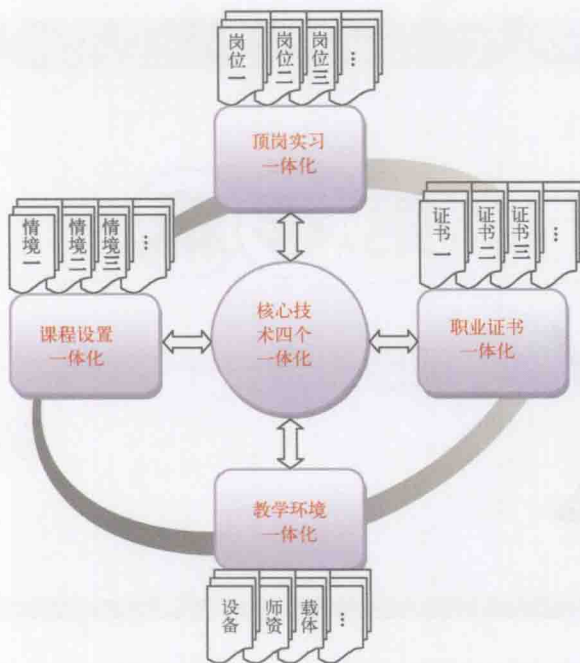


图 0-1 专业核心技术四个一体化示意图



二、教学设计

基本要求:应具备楼宇智能化实训装备,具有典型的楼宇智能化系统的几个基本子系统:对讲门禁、安防、视频监控、消防、综合布线和 DDC,各子系统包含了楼宇智能化工程专业和机电类专业的核心技术,实训条件能体现“核心技术一体化”的设计理念,为实践行动导向教学模式搭建平台。施工工艺规范符合行业企业标准。

师资要求:具有楼宇智能化工程技术和电气自动化技术专业的综合知识,熟悉楼宇智能化技术,有较强的教学及项目开发能力。

教学载体:以 THBAES 楼宇智能化工程实训系统为训练平台为例,其六个系统能实现核心技术一体化课程建设思路(见图 0-2),六个子系统既可单独实训,也可整体联调;实训装置上的所有器件真实,包含了计算机技术、网络通信技术、综合布线技术、DDC(直接数字控制)技术等,实训项目任务综合涵盖了楼宇和电气自动化专业核心知技点,可综合训练考评学生核心技术掌握情况及综合应用能力,对培养学生技术创新能力有很好的作用。

训练模式:3-6 人一组分工协作,完成楼宇智能化工程系统中可视对讲门禁及室内安防、闭路电视监控及周边防范、消防报警联动、综合布线和 DDC 监控及照明控制五个系统的安装、调试等工作如图 0-3 所示。





图 0-2 楼宇智能化工程实训系统与核心技术关系示意图

该综合实训设备各子系统既可独立运行，也可实现联动。通过此系统进行项目训练，检验学生的团队协作能力、计划组织能力、楼宇设备安装与调试能力、工程实施能力、职业素养和交流沟通能力。各院校专业教学可根据要求的不同进行有机选择训练项目，在实训过程应注意按国家、行业标准进行，按工艺规范进行操作。

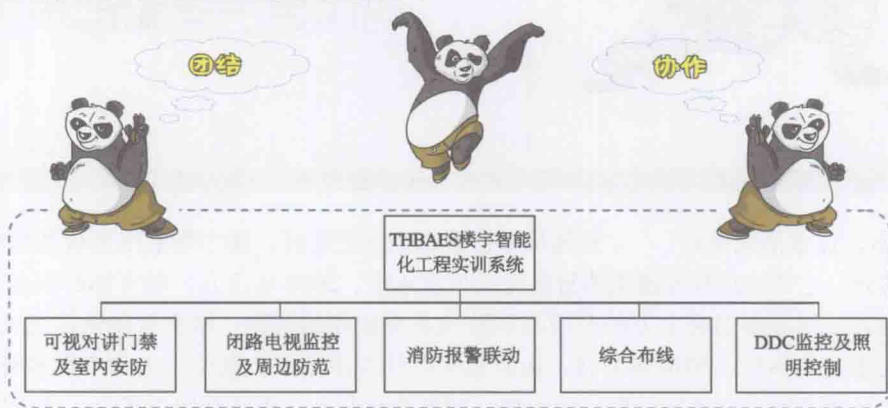


图 0-3 生产线功能示意图

训练内容：项目任务融合了楼宇智能化工程技术和机电类专业的核心技术，主要包括了计算机技术、网络通信技术、综合布线技术、DDC 技术等，强化了楼宇智能化系统的设计、安装、布线、接线、编程、调试、运行、维护等工程能力。

获取证书：训练内容包含了国家劳动和社会保障部颁发的职业资格证书“智能楼宇管理师”等的标准要求。

组织大赛：依托全国性的高职技能大赛，营造“普通教育有高考，职业教育有技能大赛”的局面，通过楼宇智能化系统安装与调试大赛，促进高职各院校楼宇自动化技术、电气自动化类专业学生能力水平。

小 结

现代化的楼宇智能化系统的最大特点是它的综合性，在这里，机械技术、电工电子技术、计算机技术、网络通信技术、综合布线技术、DDC 编程技术等多种技术有机地结合，并综合应用。