

高校智能建筑学科的发展状况

韩 宁¹, 寿大云¹, 任庆昌²

(1. 北京林业大学 信息学院, 北京 100083; 2. 西安建筑科技大学 信控学院, 陕西 西安 710055)

[摘要] 本文论述了高等学校智能建筑学科发展的历史和现状并指出, 智能建筑是多学科的交叉和融汇, 跨学科设置交叉学科专业, 是培养和发展新兴学科的重要途径。文章还对智能建筑相关专业的结构调整工作进行了讨论, 着重论述了在相关专业中加强智能建筑技术教学内容的方法和途径以及智能建筑的实践教学模式。

[关键词] 智能建筑; 教学改革; 专业结构调整

[中图分类号] TU-4

[文献标识码] A

[文章编号] 1005-2909(2002)03-0021-03

The development of the intelligent buildings subject in the universities

HAN Ning¹, SHOU Da-Yun¹, REN Qing-Chang²

(1. Faculty of Information, Beijing Forestry University, Beijing 100083, China

2. Faculty of Information and Control, Xi'an University of Architecture and Technology, Xi'an 710055, China)

Abstract: This paper discusses the history and the condition about intelligent buildings development in the universities. At the same time, it is pointed out that the intelligent buildings subject is a cross one among many subjects and setting up a cross specialty is an important way to develop newly subjects. It also deals with the structure adjustment of the specialties related to intelligent buildings. The means of strengthening the intelligent buildings technology teaching in the related specialties and the mode of the intelligent buildings practical teaching is stressed.

Key words: intelligent building; teaching reform; specialty structure adjustment

一、面向 21 世纪, 促进智能建筑系列教学内容和课程体系的改革

为了适应社会主义市场经济和科学技术发展的需要, 从 1993 年前后开始, 许多高等学校(尤其是建筑类高等学校)相关专业相继涉足智能建筑领域教学内容和课程体系的改革与实践, 并取得许多很好的经验。1997 年, 由原哈尔滨建筑大学、原重庆建筑大学, 沈阳建筑工程学院牵头承接了建设部面向 21 世纪教改项目《楼宇自动化系列课程教学内容改革的研究与实践》, 使众多高等学校联合起来, 共同研究、探讨、交流对现行的知识结构、课程设置体制改革和系列化建设的经验、体会和措施。在建设部人事教育司领导下, 课题组成员单位及有关高等学校先后组织了四次有关“智能建筑”的教学研讨会。

第一次会议于 1999 年 2 月在哈尔滨建筑大学召开, 第二、三次会议分别于 1999 年 12 月和 2000 年 12 月在北京建筑工程学院召开, 第四次于 2001 年 8 月在河北建筑工程学院召开。通过这几次会议取得以下共识和成果:

1. 教学内容、课程体系的建设与改革是一项复杂的系统工程, 应有计划地分阶段进行。应结合新的本科基础性专业目录和指导性专业目录, 重新审视原有教学内容及课程体系, 以适应国家建设和 21 世纪社会发展对人才培养规格的要求。

2. 研究相关专业的综合培养目标、业务培养规格和能力培养特色等问题是教学改革的当务之急, 这主要体现在本科教学计划的制定和研究生培养方向与目标的制定方面。

[收稿日期] 2002-05-14

[作者简介] 韩 宁(1956-), 女, 北京人, 北京林业大学副教授, 工学学士, 从事智能建筑技术研究。

3. 课程建设是教改的重要内容,而课程设置又是课程建设成果中的基本环节。建议以下9门课程可作为相关专业的专业选修课:①智能建筑环境与设备概论②综合布线③建筑设备自动化系统④办公自动化系统⑤通信网络系统⑥智能建筑计算机网络⑦有线电视及广播⑧智能住宅及小区规划设计⑨智能建筑概论(非电专业公共选修课)。

4. 教材建设是深化教育改革的重要组成部分。为了适应在新形势下对建设人才的培养需要,特别是充分考虑必重视21世纪建筑智能化的趋势,配合上述9门专业选修课的开设,编写高等学校智能建筑技术系列教材是十分必要的。根据1999年12月在北京召开的“智能建筑系列课程内容体系改革的研究与实践”课题研讨会的精神,组成了高等学校智能建筑技术系列教材编审委员会,负责“智能建筑环境与设备概论”等9本教科书的编写出版工作。系列教材的出版填补了智能建筑领域教材的空白,是深化教育改革的重要成果。

5. 建筑智能化是一个新型的技术领域,教学上也是一个新型的学科领域,因此有一个权威性的专家组织来指导和把握该学科领域发展的方向是非常重要的,同时能为从事该领域教学工作的教师提供一个相互学习,交流提高的机会。为此经建设部批准,于2001年8月成立了“高等学校建筑环境与设备工程专业指导委员会智能建筑领导小组”,智能建筑领导小组成立是深化教育改革的必然结果,为积极探索建设交叉学科专业,探索人才培养模式多样化的新机制提供了有利的保证。

二、继续深化教育教学改革,努力做好智能建筑相关专业的结构调整工作

国家“十五”发展目标指出,“大力推进国民经济和社会信息化,是覆盖现代化建设全局的战略举措”。从现在到2010年前后,是国家经济建设和社会发展的一个重要时期。然而,对我国“智能建筑”现状的调查表明,定位于智能型的建筑,其智能化系统的开通率、无故障运行率、节能增效的实际情况与预期的要求有较大差距。产生这些问题的主要原因是缺乏各个层次智能建筑设计、施工建设、运行管理的专业化人才。下面对智能建筑相关专业的结构调整工作所涉及的议题,提出2点意见供讨论。

1. 智能建筑人才市场需求状况及人才的知识能力和结构

高等理工科教育要全面服务于国家经济建设、

科技进步和社会发展的近期和长远需要,因此智能建筑人才市场需求状况的估计和判断是非常重要的。当前,我国各行各业用信息技术来改造传统产业是大势所趋,而建筑智能化是与信息技术紧密结合的朝阳产业。智能建筑作为一个新兴的学科,其教学工作的开展必须具备一定的基础条件,包括师资、教材、设备、实验和实践条件。目前我国学历教育培养的智能建筑专业人才,远不能满足国民经济发展的需要,如果不重视对基础条件的投入,仅靠几个教师开出几门课程是不能办好智能建筑的相关专业的。智能建筑领导小组的一个重要任务是指导和把握该学科领域发展的方向,而对人才市场需求状况的估计和判断是领导小组责无旁贷的任务。条件好的高等院校应把人才市场需求状况作为一个长期的研究内容,作到能发布智能建筑的人才市场预测及预警资讯,供各校及政府部门参考。

建筑智能人才培养工作的目标和任务,就要求学生具有多学科跨专业、密切联系实践的复合型人才的知识能力和结构,这是由于智能建筑是多学科的交叉和融汇特点所决定的。

在人才培养上要注重人才培养模式多样化的道路,坚持多规格地培养人才以适应社会的不同需要。智能建筑人才市场对研究、开发、设计、施工、运行、维修、管理各个层次的人才都有广泛的需求,因此对研究生、本科、高职、大专、职高、中专各种办学类型都要给予同样的关注,以培养出工程科学型、工程技术型、工程应用型不同类型的人才。

有特色才更有生命力、有特色才能创新。各个学校应根据社会需要和本校的实际,科学定位自身的发展方向,明确自己的培养模式,办出自己的特色。

2. 在相关专业中加强智能建筑技术教学内容的的方法和途径

一座建筑实现智能化要由不同专业的人员共同完成。但现代科学技术的发展,又要求不同专业的人员不能有严格的界限。一个专业的技术人员,不仅要精通专业领域,还要有跨专业适应交叉学科的能力。由于智能建筑技术涉及到许多专业,它的内容是高校现有任何一个设置的专业都不能完全覆盖的。国家教育部颁布的专业目录中与智能建筑技术相关的专业有自动化、电气工程及自动化、通信工程、计算机科学与技术、建筑学、电子信息工程、建筑环境与设备工程、给排水工程等。教育部还在颁布

的《普通高等学校专业设置的规定》中指出：“普通高等学校根据社会需要及自身优势和特点，可在完成基础课教学后，在现设专业范围内自主审定专业方向。”因此有关高等学校一般在上述专业中设置“智能建筑技术专业方向”。不同专业培养的智能建筑技术人才的知识结构应该是不同的，各相关专业应根据各自专业特点，来安排教学计划及课程设置。例如：

自动化、电气工程及自动化专业培养的智能建筑技术人员才应该精通建筑设备自动化系统(BAS)的规划、设计、调试、运行，熟悉计算机测控网络(包括现场总线技术)，具有一定的开发和运行办公自动化计算机网络的能力，也应具有一定的规划、设计建筑物内部通信网络与系统的专业基础知识。

通信工程专业培养的人才应当精通智能建筑中的通信网络与系统(CNS)以及建筑物与外部通信的规划、设计、调试与运行，熟悉通信技术与计算机网络技术的结合，具有一定的设计和开发办公自动化系统和建筑设备自动化系统的能力。

计算机科学与技术专业培养的人才应该能够承担智能建筑中计算机网络(主干网、楼层局域网等)的规划、设计、调试，能够熟练开发办公自动系统(OAS)的应用软件，熟悉计算机网络与通信技术，具有一定的设计开发建筑设备自动化系统的能力。

建筑环境与设备工程专业培养的人才，在精通制冷空调、采暖供热、通风除尘、冷热源设备、建筑物能源管理和给排水工艺设计的基础上，对建筑设备自动化系统(BAS)的设计、调试以及建筑物中弱电系统的集成应有相当程度的了解。

以上四个专业培养的人才应当突出网络时代的特征，即以网络知识作为主线贯穿于专业课程之中，都应当具有对建筑物和建筑群中综合布线的规划、设计、测试、验证的知识和能力，同时应当具备一定的土木建筑的基本知识。

3. 智能建筑的实践教学模式

实践教育是高等理工科教育中十分重要的组成部分，而当前高等理工科教育的实践环节普遍薄弱，已

成为制约培养学生的创新精神、增强实践能力、提高综合素质的关键因素之一。切实改革高等理科教育的实践教学环节，积极探索新形势下产学研合作教育的途径和方式势在必行。关于实践教学环节的方式和途径有很多模式可参考。有的学校基础雄厚并得到政府或企业集团支持，采用与国内外有关企业集团、公司共建方式，充分发挥政府、高校、企业三方面优势，建立高起点、高标准与国际先进技术及其发展趋势协调同步的“开放式实验室”，如同济大学的“楼宇控制实训中心”和天津大学的“天津大学——霍尼韦尔楼宇自动化学院”。它们对内作为学生实验、实训基地，对外作为职业培训和技能鉴定对外服务的窗口。部分学校采取“产学合作教育”的方式，利用学校和企业两种不同的教育环境和教育资源，采用课堂教学与学生参加实际工作有机结合的教育模式。合作教育运作的基本形式是“学工交替，学生顶岗工作”，它的最大优势在于实践性教学环节加强。更多的学校建立了“楼宇实验室”，根据学校自身特点以智能建筑不同的系统为对象，设置实验课程。

毕业设计(论文)教学环节是教学改革必须关注的内容，比较一致的意见是，学校和对口的设计院，系统集成公司，楼宇自动化公司建立稳定的产、学、研合作关系，让学生结合真刀真枪的实际工程完成设计题目，这样培养出来的学生受到用人单位的欢迎。

另外，实验课程设置不规范、缺少实验大纲、缺乏实验教学设备，这些问题的解决应作为教学改革的重要内容。

〔参考文献〕

- [1] 任庆昌. 构筑培养建筑智能化人才的平台[A]. 智能建筑技术与应用[C]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2001: 122-125.
- [2] 王生洪. 抓好学科交叉推动学科建设[J]. 中国高等教育, 2001, (3,4): 8-10.

(责任编辑:周虹冰)