1+X 综合布线系统安装与维护职业技能等级证书介绍

2020 年 12 月 31 日，中电新一代（北京）信息技术研究院有限公司（中国电子学会所属全资企业）联合西安开元电子实业有限公司等有关单位开发的“综合布线系统安装与维护职业技能等级证书”入选 1+X 证书制度第四批试点名单。

2021 年 3 月 31 日，《综合布线系统安装与维护职业技能等级标准》（2021 年 1.0 版）在 1+X 职业技能等级证书信息管理服务平台发布，证书试点工作正式启动。该证书为已公布的 447 个职业技能等级证书中唯一的综合布线类证书，欢迎中职、高职、职教本科和应用型本科学校申报“综合布线系统安装与维护职业技能等级证书”试点院校。

一、面向职业岗位（群）

主要面向信息传输、软件和信息技术服务业、信息技术领域的信息通信网络线务员、计算机网络工程技术人员、通信工程技术人员等职业岗位，从事住宅内、建筑物、建筑群综合布线系统的规划设计、安装调试、故障处理、测试验收与运行维护等工作。能根据业务实际需求进行综合布线系统工程设计，完成安装、调试、维护、测试、管理、监理和服务等工作任务。

图 1 综合布线系统安装与维护职业技能等级证书

二、适用院校专业

1.原版专业目录:

中等职业学校: 计算机应用、计算机网络技术、网络安防系统安装与维护、通信技术、通信系统工程安装与维护、物联网技术应用、楼宇智能化设备安装与运行。

高等职业学校: 计算机应用技术、计算机网络技术、电子信息工程技术、物联网应用技术、通信技术、光通信技术、物联网工程技术、建筑电气工程技术、建筑智能化工程技术、安全防范技术。

应用型本科学校: 网络工程、物联网工程、计算机科学与技术、建筑电气与智能化。

2.新版专业目录:

中等职业学校: 计算机应用、计算机网络技术、网络安防系统安装与维护、现代通信技术应用、通信系统工程安装与维护、物联网技术应用、建筑智能化设备安装与运维。

高等职业学校: 计算机应用技术、计算机网络技术、电子信息工程技术、物联网应用技术、现代通信技术、智能互联网络技术、建筑电气工程技术、建筑智能化工程技术、安全防范技术。

应用型本科学校: 网络工程、物联网工程、计算机科学与技术、建筑电气与智能化。

高等职业教育本科学校: 网络工程技术、现代通信工程、建筑电气与智能化工程。

三、职业技能等级划分

综合布线系统安装与维护职业技能等级分为三个等级：初级、中级、高级，三个级别依次递进，高级别涵盖低级别职业技能要求。

【初级】: 从事教室、宿舍、阅览室、办公室、会议室、车间、商店、旅馆、小型公司等住宅建筑综合布线系统（配线子系统）的工作准备、项目安装调试与故障处理、项目测试验收与管理等工作，根据住宅建筑综合布线系统要求，完成住宅内综合布线系统安装与维护。

【中级】: 从事教学楼、宿舍楼、图书馆、办公楼、商场、厂房、酒店大楼、

中型公司等建筑物综合布线系统（干线子系统、配线子系统）的工作准备、项目安装调试与故障处理、项目测试验收与管理等工作，根据建筑物综合布线系统要求，完成建筑物综合布线系统安装与维护。

【高级】：从事大学、职业院校、中小学、政府、航站楼、客运站、医院、工厂、大型公司等建筑群综合布线系统（建筑群子系统、干线子系统、配线子系统、新技术应用）的工作准备、项目安装调试与故障处理、项目测试验收与管理等工作，根据建筑群综合布线系统要求，完成建筑群综合布线系统安装与维护。

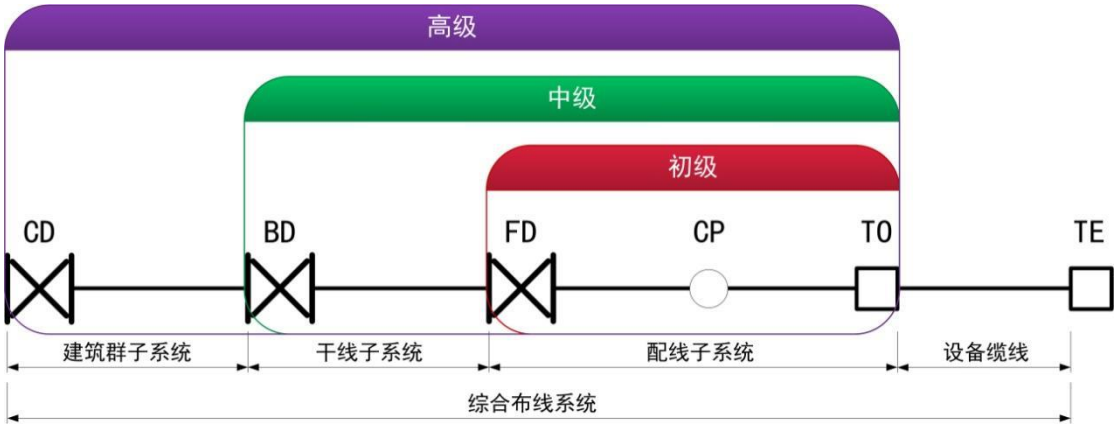


图 2 综合布线系统安装与维护职业技能等级划分

四、证书特点

1.行业技术技能人才急需紧缺，需求量大

综合布线系统是现代智慧城市、智慧社区、智能建筑、智能家居、智能工厂、5G 技术和现代服务业的基础设施和神经网络。实践表明，网络系统的故障 70%发生在综合布线系统，直接决定网络的速度和稳定性。

目前，我国正处在制造强国和网络强国建设关键期，行业急需大批掌握综合布线系统安装与维护等的技能人才。根据《中国综合布线行业发展研究报告》数据计算，2019 年我国综合布线工程行业人才需求数量为 210 万，每年以 20%速度增长，其中 82%为项目安装维护人员。而目前综合布线行业从业人员约 120 万人，人才缺口达 90 万。这些专业技术人才 80%为需要经过中职、高职、职教本科和应用型本科培养的专业技能人才。

图 3 综合布线系统机柜内理线工艺

2.证书适用专业面广、专业点数量多、在校生人数规模大

综合布线是中职、高职、职教本科电子与信息类专业、应用型本科计算机类专业的专业核心（基础）课程和学生就业方向。相关专业院校专业点数量多、在校生人数规模大，中等职业学校专业点数量为 9300 多个，高等职业学校专业点数量为 3003 个，应用型本科学校专业点数量为 1622 个，合计 13925 个。

3.证书对接行业主流技术和标准

证书依据国家职业标准，借鉴国际国内先进标准，对接科技发展趋势、市场需求，衔接专业教学标准，开发了《综合布线系统安装与维护职业技能等级标准》，该标准规范性引用文件如下：

GB 50311-2016 《综合布线系统工程设计规范》

GB/T 50312-2016 《综合布线系统工程验收规范》

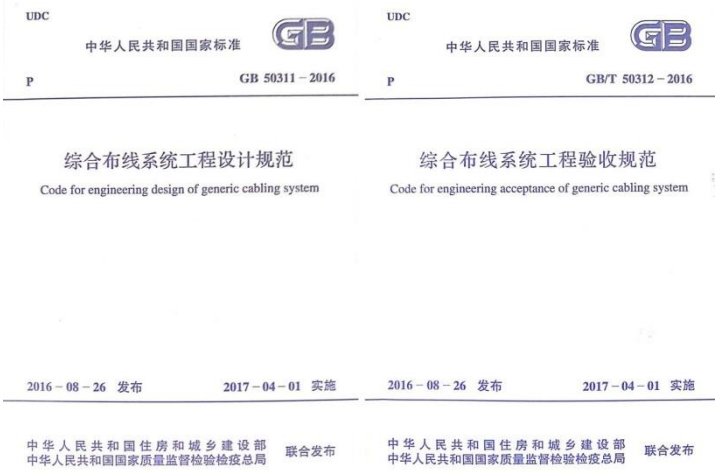
GB/T 29269-2012 《信息技术 住宅通用布缆》

GB/T 34961.2-2017 《信息技术 用户建筑群布缆的操作和实现 第 2 部分：规划和安装》

GB/T 34961.3-2017 《信息技术 用户建筑群布缆的操作和实现 第 3 部分：布光缆测试》

ISO/IEC 11801 《信息技术 用户基础设施结构化布线》

信息网络布线世界职业技能标准（WSSS）


UDC
中华人民共和国国家标准
P
GB 50311－2016
综合布线系统工程设计规范
Code for engineering design of generic cabling system
2016－08－26 发布
2017－04－01 实施
中华人民共和国住房和城乡建设部
中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
联合发布

UDC
中华人民共和国国家标准
P
GB/T 50312－2016
综合布线系统工程验收规范
Code for engineering acceptance of generic cabling system
2016－08－26 发布
2017－04－01 实施
中华人民共和国住房和城乡建设部
中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
联合发布

图 4 综合布线系统国家标准

4.证书含金量高，行业企业广泛认可

证书由中电新一代（北京）信息技术研究院有限公司联合中国建筑标准设计研究院有限公司、西安开元电子实业有限公司等行业、企业和院校共同开发，开发单位中行业企业占 76%。

《综合布线系统安装与维护职业技能等级标准》得到了倪光南、李伯虎、沈昌祥等中国工程院院士，科大讯飞、英特尔、杰赛科技、华为、神州数码、康普、锐捷网络等龙头企业技术骨干，以及北京大学、清华大学、南开大学、西安交通大学、电子科技大学等院校专业带头人、骨干教师的广泛推荐。

“综合布线系统安装与维护职业技能等级证书”到了阿里云、科大讯飞、库卡机器人、中国电子科技集团、东华软件、中软国际、同方股份、万达信息、南京三宝、用友网络等 262 家龙头企业和知名企业的认可和推荐。

综合布线系统安装与维护职业技能等级标准
企业推荐表

单位	阿里云计算有限公司		
联系人	荣搜博	职务	高校合作总监
电话		邮箱	
基本情况			
标准名称	综合布线系统安装与维护职业技能等级标准		
牵头单位	中国电子学会		
推荐意见	为贯彻落实《国家职业教育改革实施方案》，进一步加强职业技能人才队伍建设，积极参与职业教育、职业培训工作，应中国电子学会邀请，我单位参与了《综合布线系统安装与维护职业技能等级标准》编写工作，基于我单位综合布线系统安装与维护相关岗位技术经验和人才培养实践，对综合布线系统安装与维护职业技能人才的工作领域、工作任务、职业技能进行了研究编制，该标准也将作为我单位选人用人的重要参考依据。		

综合布线系统安装与维护职业技能等级标准
专家推荐表

专家姓名	倪光南		
单位及职务	中国科学院计算技术研究所		
电话		邮箱	
基本情况			
标准名称	综合布线系统安装与维护职业技能等级标准		
牵头单位	中国电子学会		
标准情况	是否符合职业教育相关政策	是 ☑否 ☐	
	是否适用于行业发展	是 ☑否 ☐	
	定位是否清晰准确	是 ☑否 ☐	
	各项技术指标描述是否合理	是 ☑否 ☐	
	是否有倾向性、排他性因素内容	是 ☐否 ☑	
	是否可以作为单位选聘用人依据	是 ☑否 ☐	
其他意见	该标准定义了综合布线系统安装与维护职业技能等级对应的工作领域、工作任务及技能要求，可推荐实施。建议在此基础上，从单位用人角度出发结合新技术发展，不断优化完善，使得应用型高校人才培养与产业实际需求更贴近，从而提高学生的职业技能和就业竞争力。		

图 5 证书专家推荐表和企业推荐表

5.证书标准适应性强，反映行业、企业最新技术技能发展水平

《综合布线系统安装与维护职业技能等级标准》依据《职业技能等级标准开发指南（试行）》规定的标准框架、程序与方法等开发。按照职业工作责任大小、职业技术复杂程度、掌握职业技能所需培训时间划分职业技能等级，分为初级、中级、高级三个等级，三个级别依次递进，高级别涵盖低级别职业技能要求。能反映行业、企业最新技术技能发展水平，体现产业发展新技术、新工艺、新规范、新要求，符合职业院校教学规律，满足院校教学实际需求，内容具体、可度量、可检验、可操作。

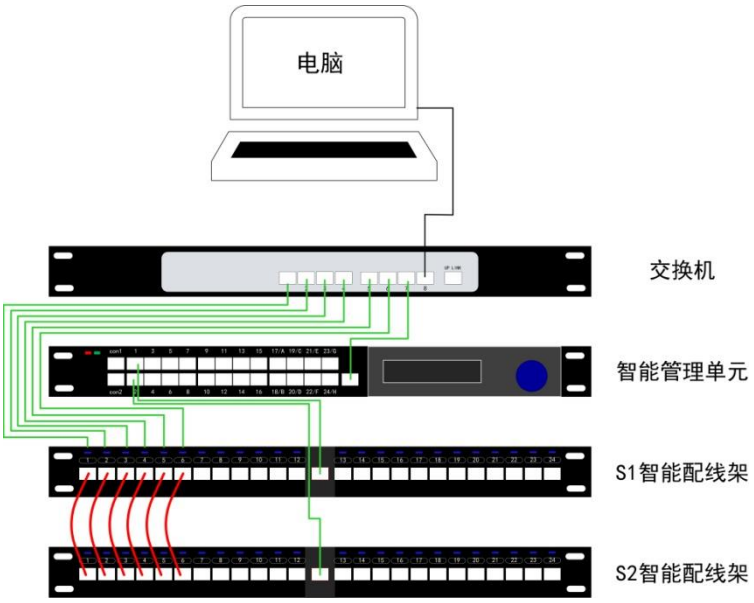


图 6 智能布线管理系统应用图

6.课证融通，配套丰富教学资源

证书对应的教学内容为 6 学分，96 学时。配套《网络综合布线系统工程技术实训教程》、《综合布线工程实用技术》、《综合布线技术》等 7 本专业教材，PPT 课件、实训项目、习题及答案、工程经验、国际标准、国家标准、行业标准、考核大纲、题库样例等电子版资源，以及铜缆实训指导类、光纤实训指导类、设计类等 50 个培训教学视频资源。

2021 年，中电新一代（北京）信息技术研究院有限公司联合行业权威专家、知名企业技术骨干、院校知名教授等组建 1+X 教学资源开发团队，按照《综合布线系统安装与维护职业技能等级标准》，根据产业发展趋势，结合用人单位的要求和院校实际，开发与证书配套的培训教材、培训讲义，并进一步完善线上视频

课程和教学案例库，开发考试题库。借助丰富的教学资源，学校可以将证书培训内容融入现有综合布线课程教学，将教学大纲与证书考核大纲相衔接，学生通过课程学习即可掌握对应的考证技能要求，实现课证融通，提升学生专业综合能力。

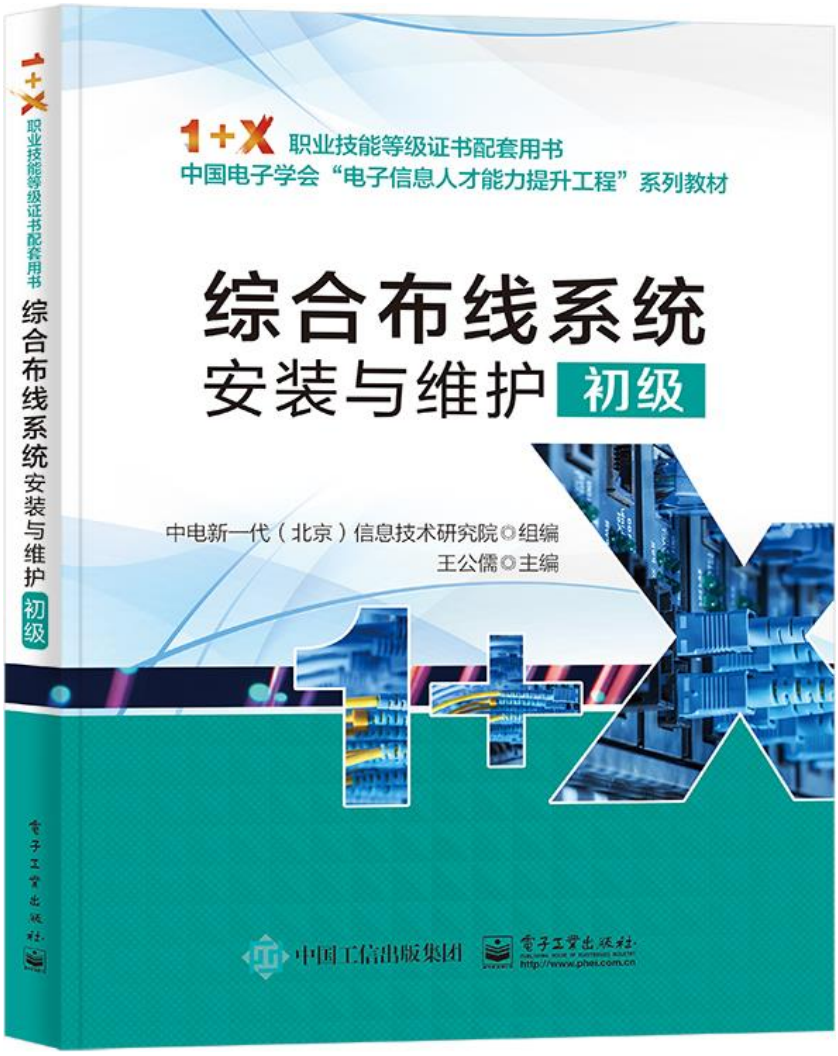


图 7 综合布线系统安装与维护证书配套教材

7. 师资培训，打造高素质教学团队，培育“种子”师资

按照 1+X 证书制度试点的相关要求开展师资培训和考评员培训。通过培训，全面提高试点院校教师对证书教学、培训与考核要求的理解，提高教师把握教学、培训与考核重难点的准确度，打造一支具有先进职业教育理念，掌握先进技术技能的高素质教学团队，培育“种子”师资，培养一批纪律严明、作风严谨、专业能力过硬的考评员团队，保障证书培训和考核的质量。

2023 年，中电新一代（北京）信息技术研究院有限公司计划分地区开展 10 期培训。培训地点按照华东、华南、华中、华北、西南、西北、东北区域进行分

布，各试点院校可以选择相应的区域报名参加。

图 8 综合布线系统安装与维护职业技能等级证书师资培训班

8.赛证融通，以赛促教、以赛促学，以赛促改

全国职业院校技能大赛“网络布线”赛项对接 1+X《综合布线系统安装与维护职业技能等级标准》。网络布线赛项基于真实的工程案例和典型工作任务，按照一个完整网络布线工程项目的生命周期设计竞赛内容，包括项目设计、安装施工、运维管理和工程应用等，涵盖了证书初级、中级全部内容以及高级部分内容。通过竞赛，对接 1+X 证书，引领教学改革，促进赛教融合、赛证融通。

图 9 全国职业院校技能大赛“网络布线”赛项赛场

9.以技能操作为主，老师轻松教，学生快乐学

证书考核方式为理论考试+实操考试，理论考试权重 20%，实操考试权重 80%。理论考试和实操考试合格标准为单项分数均大于等于 60 分，两项成绩均合格的

学员可以获得相应级别的职业技能等级证书。证书培训和考核以动手实操为主，配套有专业教材、PPT 课件、国家标准、教学视频、专业文化展示箱等教学资源，让教学实训变得简单、轻松、容易操作和开展，老师轻松教，学生快乐学。

图 10“综合布线系统永久链路搭建与测试”技能实训

10.充分利用现有实训室开展证书教学和培训，提高设备利用率

全国有超过 3000 所院校建设有综合布线实训室，学校可以对照《综合布线系统安装与维护职业技能等级标准》，充分利用现有实训室开展证书的教学和培训，减少重复投资，提高设备利用率。

图 11 综合布线系统安装与维护实训室

欢迎院校积极申报“综合布线系统安装与维护职业技能等级证书”试点院校，中电新一代（北京）信息技术研究院有限公司 1+X 证书业务网站:

图 12 1+X 证书业务网站

联系人：蒋老师，18049235364（同微信），xyzgcs@s369.com