

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（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。

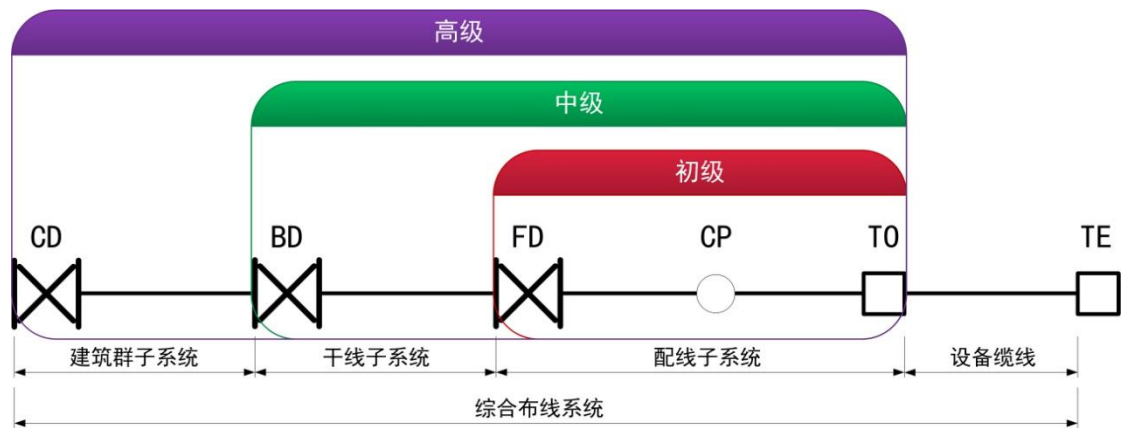


图 2 综合布线系统安装与维护职业技能等级划分

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术人才。



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）

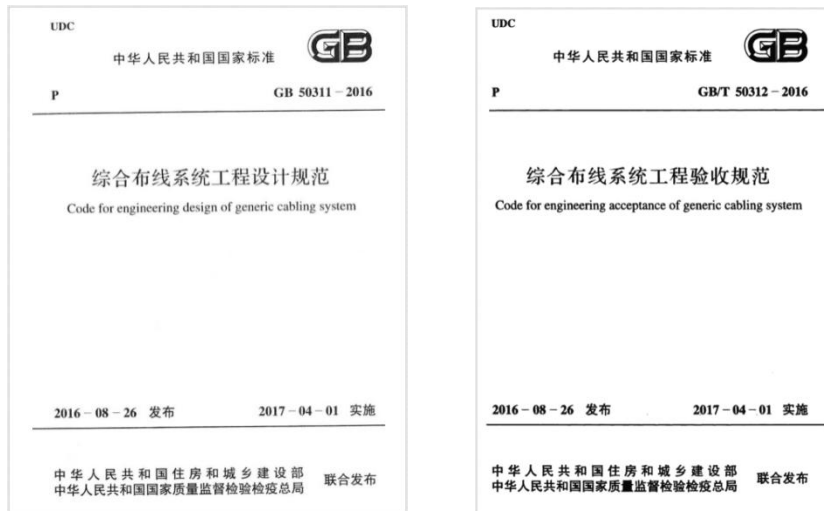


图 4 综合布线系统国家标准

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 专家推荐表		综合布线系统安装与维护职业技能等级标准 企业推荐表		
专家姓名	倪光南	单位	阿里云技术有限公司	
单位及职务	中国科学院计算技术研究所	联系人	梁俊斌 职务 高级合作总监	
基本情况		电话	邮箱	
标准名称	综合布线系统安装与维护职业技能等级标准	基本情况		
牵头单位	中国电子学会	标准名称	综合布线系统安装与维护职业技能等级标准	
标准情况	是否符合职业教育相关政策	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	牵头单位	中国电子学会
	是否适用于行业发展	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	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。该标准也作为我单位选人 用人的重要参考依据。
	定位是否清晰准确	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>		
	各项技术指标描述是否合理	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>		
	是否有倾向性、排他性因素内容	是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>		
	是否可以作为单位选聘用人依据	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>		
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趋近，从而提高学 生的职业技能和就业竞争力。			
签名	倪光南			
日期	2019年7月1日			

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。

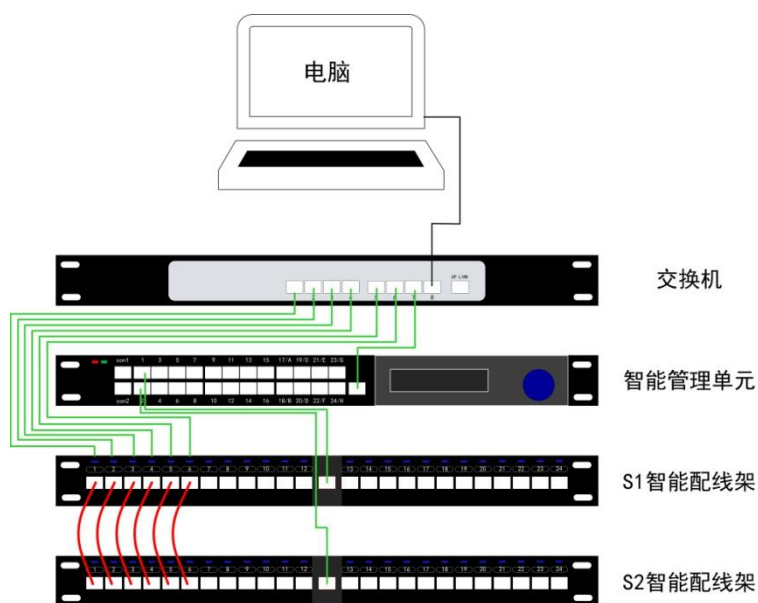


图 6 智能布线管理系统应用图

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）信息技术研究院将联合行业权威专家、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》课程配套教材

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。

2021年，中电新一代（北京）信息技术研究院计划分地区开展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 1+X 证书业务网站：



图 12 1+X 证书业务网站

联系人：毋老师，13759939361（同微信），965945018@qq.com

蔡老师，13474479856（同微信），1204453783@qq.com