

华为 1+X 证书中职《网络系统建设与运维（初级）》 课程标准制定

孙海荣 邢声欢 赵丽英 黄琨

（石家庄装备制造学校 石家庄 050000）

摘要：在 1+X 证书制度下，结合华为 1+X 证书“网络系统建设与运维职业技能标准（初级）”，从课程定位、课程目标、课程内容、课程考核等方面阐述华为 1+X 证书“网络系统建设与运维（初级）”课程标准的制定。希望对同类中职学校该课程标准制定提供一定的借鉴。

关键词：1+X 证书；华为 1+X 证书；网络系统建设与运维；课程标准

2019 年 2 月，国务院印发《国家职业教育改革实施方案》，方案中提出：从 2019 年开始，在职业院校、应用型本科高校启动“学历证书+若干职业技能等级证书”制度试点工作。也就是 1+X 证书制度，即学生在获得学历证书的同时，通过专业课程的学习取得多类职业技能等级证书的制度。随后《教育部等四部门印发〈关于在院校实施“学历证书+若干职业技能等级证书”制度试点方案〉的通知》等政策相继出台，从各高职院校，到中职学校都在尝试将 1+X 证书制度与专业建设、课程建设、教师队伍建设等方面相结合，推进“1”和“X”的有效衔接，在提升教学质量的同时，提高学生的就业能力。

华为 1+X 证书中的“网络系统建设与运维职业技能等级证书”，由华为技术有限公司作为培训评价组织，目前全国已有 207 所中职院校申报了“网络系统建设与运维（初级）”证书制度的试点，其中河北省有 11 所。在 2020 年 12 月 14 日教育部职业技术教育中心研究所公布的《关于 2020 年度 1+X 证书制度专项研究课题立项的公告》（教职所〔2020〕255 号）中，只有一项高职的课题“职业技能等级证书对接职业标准和教学标准的机制研究”，而在中职学校 1+X 证书与专业课程体系接轨、将认证纳入专业课程体系方面还是空白，也没有相关的课程标准和教学标准。所以在“中职‘网络系统建设与运维（初级）’ 1+X 证书认证课程研究与实践”课题中，将华为 1+X 证书制度纳入专业课程体系，与教学结合，探讨制定适合中职学校、中职学生的课程标准和教学标准，弥补相应的空白。

一、网络系统建设与运维职业技能标准

（一）网络系统建设与运维培养目标

网络系统建设与运维技能的培养目标是针对互联网、物联网等技术飞速发展带来的人才需求，面向企、事业单位等大、中、小型

网络用户，从事网络工程的设计与施工、网络设备的配置、维护与管理、网络安全维护与管理等工作岗位，以用人导向、岗位技能和素质为核心，培养思想政治坚定、德技并修、德智体美劳全面发展，适应当前社会对网络技术人才的需要，具有良好的人文、职业和技能素质，掌握计算机及网络设备运行维护、网络工程的设计与施工、网络安全管理与维护等知识和技术技能，面向中小企业中从事网络组建管理与维护领域的复合型技术技能人才。

（二）职业技能等级划分

网络系统与运维职业技能分为初、中、高三个等级，其中初级证书要求：掌握通用操作规范，在安全操作规程下进行网络安装与维护；掌握网络系统硬件的安装部署；熟练使用网络系统进行网络基础操作与运维。中级证书在初级证书技能点的基础上，对交换机、路由器、无线接入设备进行全部的部署、配置、维护。高级证书技能要求：能够根据实际需要进行网络系统规划与设计，熟练的对网络设备进行部署、配置、调测、故障处理；能够优化网络性能，并进行简单自动化运维等工作任务。

针对计算机网络技术专业人才培养方案及课程体系建设要求，根据职业技能等级对工作能力的要求，结合中职学生实际情况，初级职业技能等级的工作任务较适合中职学生的认知能力。

二、华为 1+X 证书《网络系统建设与运维（初级）》课程标准制定

《网络系统建设与运维（初级）》课程标准由课程定位、课程内容、课程目标、课程组织形式、课程评价标准五个部分组成。

（一）课程定位

本课程是计算机网络技术、通信技术等专业专业核心课程，基于对《计算机网络专业调研报告》的分析，课程定位如下：

工作岗位（群）	典型工作任务	职业能力分析
计算机网络管理员 网络设备调试员 网络产品营销员	<ol style="list-style-type: none"> 网络拓扑图的规划、设计 网络工程布线、设备安装 网络系统硬件的安装与部署 网络基础操作与运维 	<ol style="list-style-type: none"> 掌握网络系统通用操作规范。 熟悉网络设计、规划流程，掌握布线工程标准与规范。 掌握网络系统硬件的安装部署。 熟练使用网络系统进行网络基础操作与运维。 具有网络技术专业人员的职业能力、职业素养和创新能力；具备团结协作、耐心细致的职业素质；具有敬业爱岗、抗压能力和较强的团结协作能力，具有良好的交流沟通能力。

本课程通过与“华为技术有限公司”建立密切合作关系，将企业的教育资源融入到教学体系中，确保学生学习到最先进和实用的网络技术。学完本课程后，学生可以参加华为 1+X“网络系统建设与运维（初级）”认证考试，为将来走向工作岗位奠定坚实的基础。

（二）课程内容

针对华为 1+X《网络系统建设与运维职业技能等级标准（初级）》的具体要求，结合该课程的教学大纲，将课程内容整合如下：

项目任务	知识点	技能要求	学时分配	
			讲授	实践
网络系统通用操作安全	理解通用安全规范；掌握网络设备操作电气、电池、辐射安全规范。	1.安全处理知识 2.电气、电池、辐射安全操作规范	2	2
设计多媒体教学机房综合布线方案	了解网络机柜；熟悉通信线缆及其连接器件；熟悉常用工具及仪器；了解布线工程标准与规范。	1.各种网络机柜安装 2.通信线缆识别与制作 3.常用工具与仪器的使用 4.工程文档整理与输出 5.IS-IS 调试	4	4
设计、实施校园网布线方案	了解常见网络设备；熟悉路由器、交换机、WALN 设备、防火墙的结构与种类，以及安装方法。	1.安装路由器 2.安装交换机 3.安装 AC 与 AP 4.安装防火墙 5.安装服务器	6	8
按照各部门需求，规划校园网结构	了解通信网络基本概念、OSI/RM、TCP/IP；掌握配置网络地址的方法；理解以太网技术、VLAN 原理、IP 路由原理。	1.抓包工具使用 2.数据抓包分析	6	2
根据布线方案，配置网络设备	熟悉 VRP 及 CLI；掌握设备登录管理方式，及基础配置；掌握网络设备远程登录配置。	1. CLI 的使用方法与技巧 2.多种方式登录管理设备 3.配置设备环境 4.管理设备的配置文件 5.配置 IP 地址 6.配置 PORT-VLAN 7.配置静态路由 8.配置远程登录	6	10
对校园网进行管理和维护	了解网络系统的管理、维护；熟悉硬、软件资源管理与维护；熟悉网络系统的例行维护流程；熟悉故障处理的流程，掌握故障处理的方法	1.管理网络系统的硬件资源 2.管理网络系统的软件资源 3.巡检机房并记录 4.故障处理案例分析	6	8
学时总计			30	34

(三) 课程目标

通过分析“网络系统建设与运维职业技能等级（初级）标准”，确定通过本课程的学习，学生应达到以下目标：

- 1.知识目标：掌握安全规范；学会使用常用网络布线工具与仪器；熟悉网络系统规划流程；掌握常用网络设备的安装、及调试方法；掌握网络操作系统的使用方法；熟悉网络系统的运行与维护，故障的排查与处理。
- 2.能力目标：具备安全操作能力；具备常见网络设备的选型能力；能够完成通信工程的综合布线实施、网络系统的硬件安装与部署；具备网络系统的基础操作能力、及故障处理能力。
- 3.素质目标：培养学生的网络安全意识、创新意识和创新思维；培养学生标准意识、操作规范意识、服务质量意识、尊重产权意识及环境保护意识；培养学生团队意识、协作意识、表达能力和文档能力；培养学生认真负责、严谨细致的工作态度和作风；培养学生分析问题、解决问题的能力。

(四) 课程组织形式

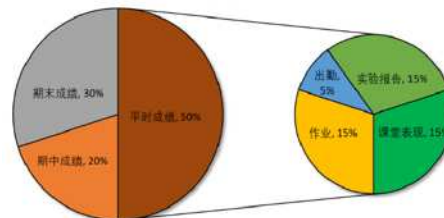
本课程以“职业岗位—学习领域—项目任务”为主线，以工作过程为导向，以1+X认证为抓手，以真实工作任务为依据，从易到难，遵循学生职业能力培养的基本规律，科学设计学习性工作任务和项目，有效整合教学内容。

以网络实训室模拟现场环境，教师以用户身份，针对课程涉及的知识点，布置网络规划需求，学生以小组为单位完成工作任务，体现“工学一体”的教学理念，同时锻炼学生综合能力。

(五) 课程评价

本课程采用“过程性考核”方式，注重学生平时学习状态的评价。成绩计算方法为：总评成绩=平时成绩*50%+期中成绩（理论测试为主）*20%+期末成绩（理论+实际操作）*30%。

总评成绩汇总方式



三、结束语

在1+X证书制度下，为了让学生更好的适应企业的人才需求，提升学生的综合能力，我们将课程内容与职业标准对接，毕业证书与职业资格证书对接，制定适合中职学生的课程标准。在提升教学质量的同时，对于推进职业教育教学改革、实现课证融通起到积极作用。

参考文献：

[1]中国政府网. 国务院关于印发国家职业教育改革实施方案的通知 [EB/OL]. (2019-2-13) [2021-7-20]. [http : //www.gov.cn/zhengce/content/2019-2/13/content_5365341.htm](http://www.gov.cn/zhengce/content/2019-2/13/content_5365341.htm).

[2]盛立军. 1+X 证书制度下高职“网络设备配置技术”课程标准制定[J]. 湖北开放职业学院学报, 2020 (6): 133-135.

[3]王建国, 刘易. 1+X 证书制度下“网络互联技术”课程标准的制定[J]. 专业与课程建设, 2021 年 11 月刊: 61-65.

[4]李冬睿, 杨颖, 邱尚明, 罗拥华. 1+X 证书制度下的高职 PHP 应用开发课程标准制定[J]. 计算机教育, 2019 年 9 月 10 日第 9 期: 3-6.

[5]华为技术有限公司. 网络系统建设与运维职业技能等级标准标准代码: 510015 2021 年 2.0 版

基金项目：河北省职业教育科学研究“十四五”规划《中职“网络系统建设与运维（初级）”1+X 证书认证课程体系研究与实践》（JZY21356）的研究成果