

2022-2023年工信行指委重点立项课题项目成果分享

网络安防系统安装与维护专业 人才需求规格和就业渠道

西元集团 西安市西元职业技能培训学校 蒋晨

目录/Contents



1

工信行指委立项科研课题简介

2

网络安全行业背景现状

3

网络安全行业标准和技术规范

4

产业链就业岗位分布

5

核心技能与职业能力要求

1



工信行指委立项科研课题《网络安全系统安装与维护专业技术技能人才需求分析研究》项目简介

工信行指委立项科研课题简介



2022年7月7日，工信行指委发布了《关于2022—2023年度科研课题立项的通知》，公布了立项的187项课题，本次课题研究是各有关院校及单位科研能力、学术水平及工作成效的集中展示，是工信行指委强化需求牵引、增强职业教育适应性，深化产教融合、推动职业教育服务产业高质量发展等工作的重要基础。

课题序号	课题名称	单位	负责人
GXHZWZ14011	网络安防系统安装与维护专业技术技能人才需求分析研究	玉溪第二职业高级中学	杨剑涛
GXHZWC78809	网络安防系统安装与维护专业丛书与教学实训资源建设研究	西安开元电子实业有限公司	王公儒

1.1 项目基本信息

课题名称	网络安防系统安装与维护专业技术技能人才需求分析研究
关键词	网络安防 技术技能 人才需求
申报单位	玉溪第二职业高级中学
协作单位	西安西元电子科技集团有限公司

	姓名	职务/职称	研究专长	工作单位
负责人	杨剑涛	教务主任 高级教师	信息技术	玉溪第二职业高级中学
主要参与者	蒋晨	技术总监 工程师	信息技术	西安西元电子科技集团有限公司/西安市西元职业技能培训学校
	陈宜祺	副总经理	信息技术	广州明点信息科技有限公司
	程弋可	专业负责人 高级讲师	计算机	四川省成都市财贸职业高级中学校
	黄国成	技术总监	信息技术	广州明点信息科技有限公司
	刘海燕	一级教师	信息技术	玉溪第二职业高级中学

1.2 主要研究内容

- 1) **深入调研。**了解网络安全防行业国内、外发展现状和发展趋势，掌握国内安防行业、企业人才结构现状和对技术技能人才需求状况。
- 2) **汇编标准。**收集整理网络安全防行业标准和技术规范，掌握安防行业绿色制造和绿色转型对技术技能人才培养的新要求。
- 3) **科学提炼。**把网络安全防行业和相关企业发展的最新职业标准、岗位群工作内容和工作要求，进行科学分析提炼，梳理出行业、企业对中职网络安全防专业技术技能人才所需的核心技能与职业能力要求。
- 4) **分析问题。**总结分析网络安全防专业现有人才结构存在的问题及其原因。
- 5) **构建体系。**根据网络安全防典型工作任务，分析素质、知识、能力构成，科学合理确定各层次技术技能人才培养目标与规格，遵循职业教育规律和学生身心发展规律，合理设计网络安全防专业教学内容和课程体系。
- 6) **规划路径。**探讨适应新时代网络安全防专业人才培养方案的实施新路径。

1.3 主要创新点

1) 工学结合，以工促学

网络安防行业发展经过多年的积累和沉淀，形成了较大的市场规模，而网络安防系统安装与维护专业是却中等职业教育计算机类新增专业，教育部于2014年首次发布专业教学标准，各院校开设本专业时间较晚，缺少足够完善的教学体系资源和经验。本课题将从行业需求出发，以实际工作任务为导向，提炼岗位需求，对应课程体系要素，促进教学资源开发，提升人才培养方案。

中等职业学校网络安防系统安装与维护专业教学标准（试行）

一、专业名称（专业代码）

网络安防系统安装与维护（090700）

二、入学要求

初中毕业或具有同等学力

三、基本学制

3年

四、培养目标

本专业坚持立德树人，面向网络安全防范系统的安装与维护领域，培养从事网络安全防范系统基础施工、设备安装调试、系统调试、维修维护等工作，德智体美全面发展的的高素质劳动者和技能型人才。

五、职业范围

序号	对应职业(岗位)	职业资格证书举例	专业(技能)方向
1	网络设备调试员	网络设备调试员	网络与智能控制技术
2	计算机网络管理员	计算机网络管理员	
3	计算机网络技术人员	安全防范系统安装维护员	
4	智能楼宇管理师	智能楼宇管理师(高级)	智能楼宇安防系统管理 与维护
5	安全防范系统安装维护员	维修电工	

说明：可申报国家职业技能鉴定专业（技能）方向等级1或2个证书。

六、人才规格

本专业毕业生应具有以下职业素养、专业知识和技能：

（一）职业素养

1. 具有良好的职业道德，能自觉遵守行业法规、规范和企业规章制度。
2. 具有良好的身体素质，有积极的工作态度和创新能力，能胜任高强度

1.3 主要创新点

2) 标准引领，理实一体

网络安防行业涉及系统设计、工程施工、项目验收等不同层次、不同类别、不同岗位的专业技能人才需求，对于各类型的工作任务规范，有众多国家及行业标准做为支撑，如《安全防范工程技术标准》《安全防范系统验收规则》《视频安防监控系统工程设计规范》《入侵报警系统工程设计规范》《出入口控制系统工程设计规范》等。本课题的研究将结合最新国家标准，将标准中的术语、系统组成、设计规定、施工要求、验收规范等内容，引入人才培养需求中，用标准规范技能，通过专业的教学资源，融入到人才培养的实施环节中。



1.3 主要创新点

3) 校企合作，协同育人

本项目的研究团队，由院校和企业联合组建，院校教师具备多年的专业教学经验，在教学模式上能够不断创新，企业专家具备多年的工程实践经验，在岗位技能上能够不断积累，部分团队成员参与全国职业教育（中职）“网络安防系统安装与维护”专业标准制定工作。团队采取校企合作模式，将最新行业需求转化教学教法，为网络安防系统安装与维修专业共建新一代人才培养模式。

网络安防系统安装与维护（710208）研制组成员名单

（排名不分先后）

姓 名	工作单位	备 注
杨剑涛	玉溪第二职业高级中学	组 长
蒋 晨	西安开元电子实业有限公司	副组长
陈宜祺	广州明点信息科技有限公司	成 员
程弋可	四川省成都市财贸职业高级中学校	成 员
龚建锋	茂名职业技术学院	成 员
孙 宏	浙江警官职业学院	成 员
张智辉	洛阳铁路信息工程学校	成 员
许建铭	南京商业学校	成 员
岳国宾	南京商业学校	成 员
张浩森	重庆电子工程职业学院	成 员
徐雪鹏	中科软科技股份有限公司	成 员
蔡丽娟	重庆璧山职业教育中心	成 员
王艳凤	广东唯康教育科技股份有限公司	成 员

2



网络安全行业 背景现状

2.1 各行业应用广泛

网络安防行业是随着现代社会网络安全需求应运而生的产业。

网络安防市场广阔，业务领域涵盖了公安、交通、智能楼宇、金融、能源、司法、文教卫等多个大类及几十个子类。

伴随智慧城市、企业数字化转型、物联网认知的不断提高，以网络安防产品和网络安防工程为主要构成的网络安防产业市场规模得以快速增长。

公安

司法

金融

能源

文教卫

智能家居

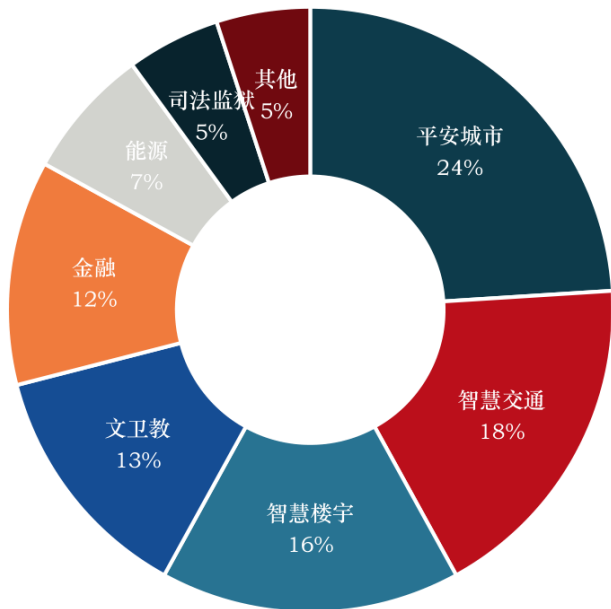
智能楼宇

智能交通

平安城市

数字地球

安防产品在各行业应用占比 (%)

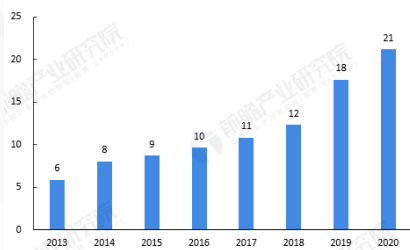


2.2 行业飞速发展

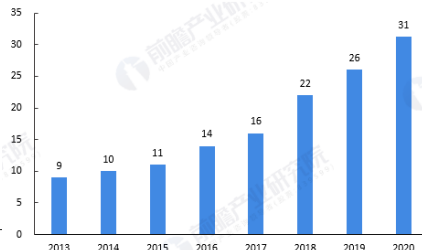
我国是安防生产大国，安防产业规模位居世界第一，已经形成较为完整的产业链布局。

2020年，我国安防行业总产值8510亿元，企业数量超过3万家，从业人数达160多万人。其中智能化网络安防市场规模超过500亿元，年增长率达25%以上，预计至2026年，市场规模有望达2045亿元。

图表9：2013-2020年中国智能视频监控市场规模(单位：亿元)



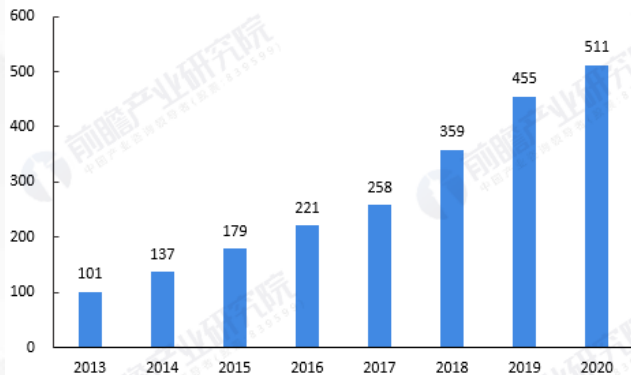
图表8：2013-2020年中国智能防盗报警市场规模(单位：亿元)



2010-2022年中国安防行业产值规模统计及预测



图表6：2013-2020年中国智能安防行业市场规模(单位：亿元)



2.3 国家政策引导

“二十大”报告中提及了智能安防七大应用领域
(智慧城市、智慧养老、智慧校园、智慧林业、智慧环保、智慧水利、数字乡村)

近几年国家发布的智能安防相关政策

发布时间	发布机关	政策文件	主要内容
2015.04	国务院	《关于加强社会治安安防体系建设的意见》	将社会治安信息化纳入智慧城市建设总体规划,充分运用新一代互联网、物联网、大数据、云计算和智能传感、遥感、卫星点各位、地理信息系统等技术,创新社会治安防控手段,提升公共安全管理数字化、同络化、智能化水平
2016.12	国务院	《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》	提出重点推荐智能家居、智能汽车、智能农业、智能安防、智能健康、智能机器人、智能可穿戴设备等研发和产业化发展
2018.07	工信部	《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》	提出加快先进安全产品研发和产业化,“城市安全领域、重点发展智能化巡检、智能安防系统等安全防护产品。
2020.08	工信部	《关于开展2020年网络安全技术应用试点示范工作的通知》	提出结合智慧家庭、智能抄表、零售服务、智能安防、智慧物流、智慧农业等典型场景网络安全需求,在物联网卡、物联网芯片、联网终端、网关、平台和应用等方面的基础管理、可信接入、威胁监测、态势感知等安全解决方案。
2021.07	中国安防协会	《中国安防行业“十四五”发展规划(2021-2025年)》	加快推进平安城市、雪亮工程等项目后续建设,以新基建为契机,有效提升智能化应用水平,为新型智慧城市、数字孪生城市、交通、家居及社区学校 安防提供技术支持。
2022.02	国务院	《关于做好二〇二二年全面推进乡村振兴重点工作的意见》	“大力推进数字乡村建设”、“强化智能监控全覆盖”、“切实维护农村社会平安稳定,推进更高水平的平安法治乡村建设”

3



网络安全行业标准 和技术规范

现行
标准

国家标准

- GB 50314-2015 《智能建筑设计标准》
- GB 50606-2010 《智能建筑工程施工规范》
- GB 50339-2013 《智能建筑工程质量验收规范》
- GB 50348-2018 《安全防范工程技术标准》
- GB 55029-2022 《安全防范工程通用规范》
- GB 50394-2007 《入侵报警系统工程设计规范》
- GB 50395-2007 《视频安防监控系统工程设计规范》
- GB 50396-2007 《出入口控制系统工程设计规范》

行业标准

- GA 308-2001 《安全防范系统验收规则》
- GA/T 74-2017 《安全防范系统通用图形符号》
- GA/T 367-2001 《视频安防监控系统技术要求》
- GA/T 368-2001 《入侵报警系统技术要求》

3.1 GB 50314-2015 《智能建筑设计标准》

智能建筑
intelligent
building

以建筑物为平台，基于对各类智能化信息的综合应用，集架构、系统、应用、管理及优化组合为一体，具有感知、传输、记忆、推理、判断和决策的综合智慧能力，形成以人、建筑、环境互为协调的整合体，为人们提供安全、高效、便利及可持续发展功能环境的建筑。智能化系统工程的设计要素宜包括信息化应用系统、智能化集成系统、信息设施系统、建筑设备管理系统、**公共安全系统**、机房工程等。

公共安全系统宜包括火灾自动报警系统、**安全技术防范系统**和应急响应系统等。

公共安全
系统

安全技术
防范系统

安全技术防范系统，应根据防护对象的防护等级、安全防范管理等要求，以建筑物自身物理防护为基础，运用电子信息技术、网络技术和安全防范技术等进行构建。

安全技术防范系统中**宜**包括安全防范综合管理平台和入侵报警、视频安防监控、出入口控制等系统。



住宅建筑安全防范配置表

安全技术防范系统	住宅建筑	非超高层住宅建筑	超高层住宅建筑
	智能化系统		
视频安防监控系统	按照GB50348《安全防范工程技术规范》和GB50395《视频安防监控系统工程设计规范》等现行国家标准规定。		
停车场管理系统		宜配	宜配
机房工程	安防监控中心	应配	应配
	智能化设备间	应配	应配

3.2 GB 50339-2013 《智能建筑工程质量验收规范》

智能建筑工程系统包括：智能化集成系统、信息接入系统、用户电话交换系统、信息网络系统、综合布线系统、移动通信室内信号覆盖系统、卫星通信系统、有线电视及卫星电视接收系统、公共广播系统、会议系统、信息导引及发布系统、时钟系统、信息化应用系统、建筑设备监控系统、火灾自动报警系统、**安全防范系统**、应急响应系统。

安全技术防范系统

安全技术防范系统**可**包括安全防范综合管理系统、入侵报警系统、视频安防监控系统、出入口控制系统、电子巡查系统和停车场管理系统等子系统。

1.表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”。

2.表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”。

3.表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4.表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”；

5.标准条文中指明应按其他有关标准执行的写法为“应符合……的规定”或“应按……执行”。

表 C. 0.13 安全技术防范系统子分部工程检测记录

工程名称	安全技术防范系统		编号		
子分部名称	安全技术防范系统		检测部位		
施工单位			项目经理		
执行标准名称及编号					
	检测内容	规范条款	检测结果记录	结果评价 合格 不合格	备注
主控项目	安全防范综合管理系统的功能	19.0.5			
	视频安防监控系统控制功能、监视功能、显示功能、存储功能、回放功能、报警联动功能和图像丢失报警功能	19.0.6			
	入侵报警系统的入侵报警功能、防破坏及故障报警功能、记录及显示功能、系统自检功能、系统报警响应时间、报警复核功能、报警声级、报警优先功能	19.0.7			
	出入口控制系统的出入口目标识别装置功能、信息处理、控制设备功能、执行机构功能、报警功能和访客对讲功能	19.0.8			
	电子巡查系统的巡查装置功能、记录打印功能、管理功能	19.0.9			
一般项目	停车库（场）管理系统的识别功能、控制功能、报警功能、出票验票功能、管理功能和显示功能	19.0.10			
	监控中心管理软件中电子地图显示的设备位置	19.0.11			
	安全性及电磁兼容性	19.0.12			
检测结论：					
监理工程师签字 (建设单位项目专业技术负责人)			检测负责人签字		
年 月 日			年 月 日		
注：1 结果评价栏中，左列打“√”为合格，右列打“√”为不合格； 2 备注栏内填写检测时出现的问题。					

3.3 GB 50348-2018 《安全防范工程技术标准》



网络安防专业
毕业了当保安?

2.0.1 安全防范 security
综合运用人力防范（人防）、实体防范（物防）、电子防范（技防）等多种手段，预防、延迟、阻止入侵、盗窃、抢劫、破坏、爆炸、暴力袭击等事件的发生。

2.0.5 安全防范系统 security system
以安全为目的，综合运用实体防护、电子防护等技术构成的防范系统。

2.0.8 电子防护系统 electronic protection system
以安全防范为目的，利用各种电子设备构成的系统。通常包括入侵和紧急报警、视频监控、出入口控制、停车库(场)安全管理、防爆安全检查、电子巡查、楼宇对讲等子系统。

4



产业链就业岗位分布

4.1 我国安防行业的主要参与者

职业
面向

面向安全防范系统安装维护员等职业，网络安防系统工程项目施工、网络安防系统运维与服务等岗位（群）。

以生产和供应安防产品为主的产品供应商

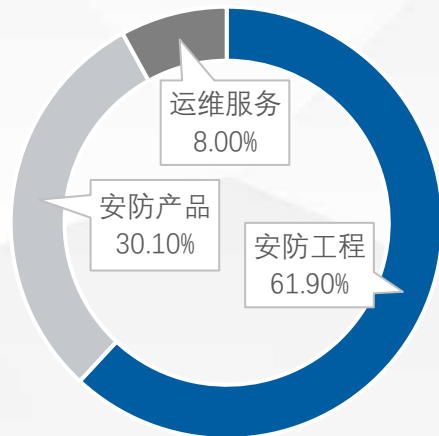
以设计、安装、服务为主的工程商

以经销、代理为主的销售商

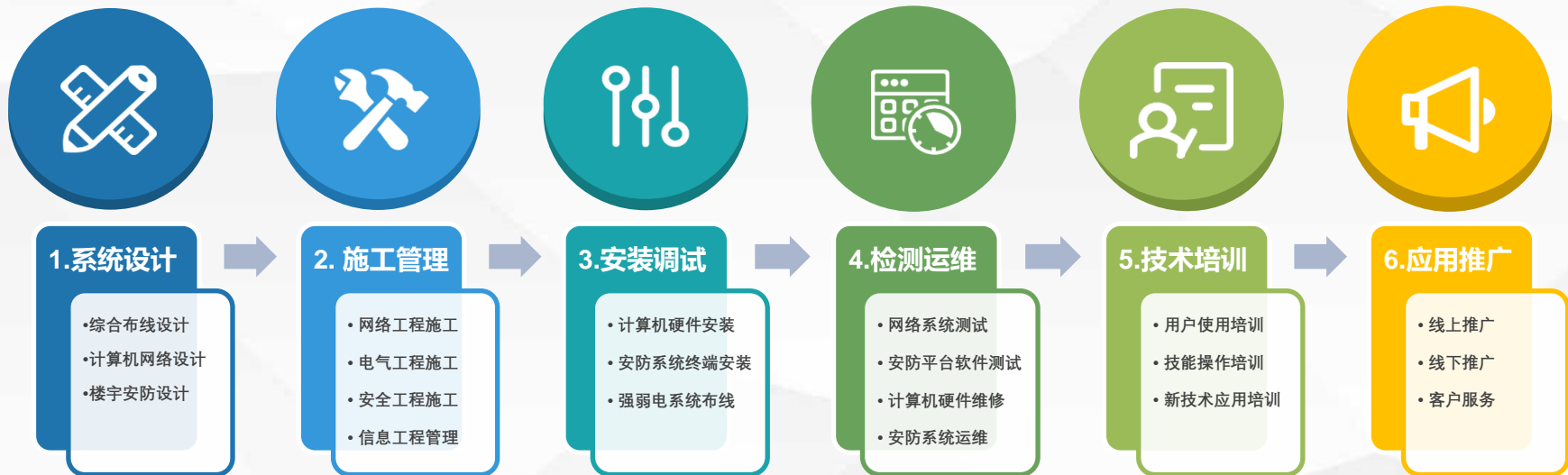
以运营服务为主的运营商

负责缔结软硬件产品、运营服务于一体的系统集成商

2021年安防行业产值结构

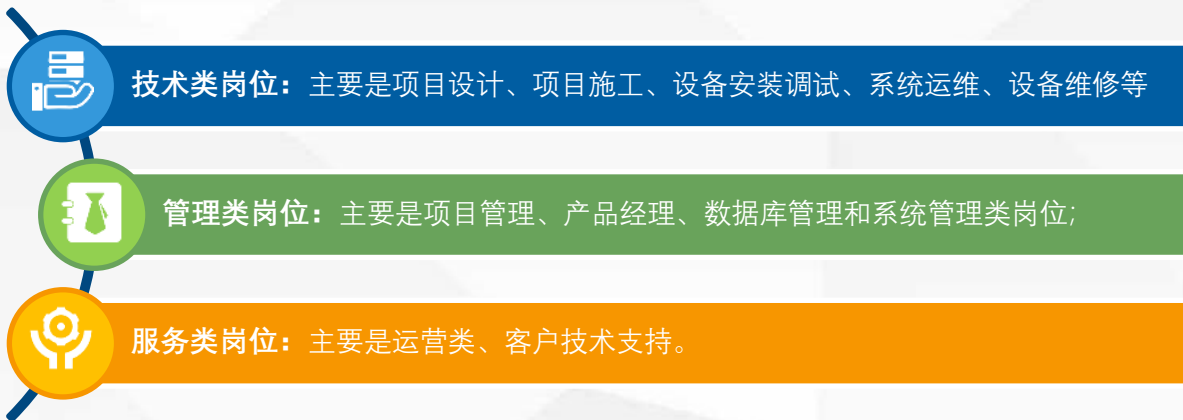


4.1 网络安防产业技术链



网络安防技术链各环节 含有多层次需求

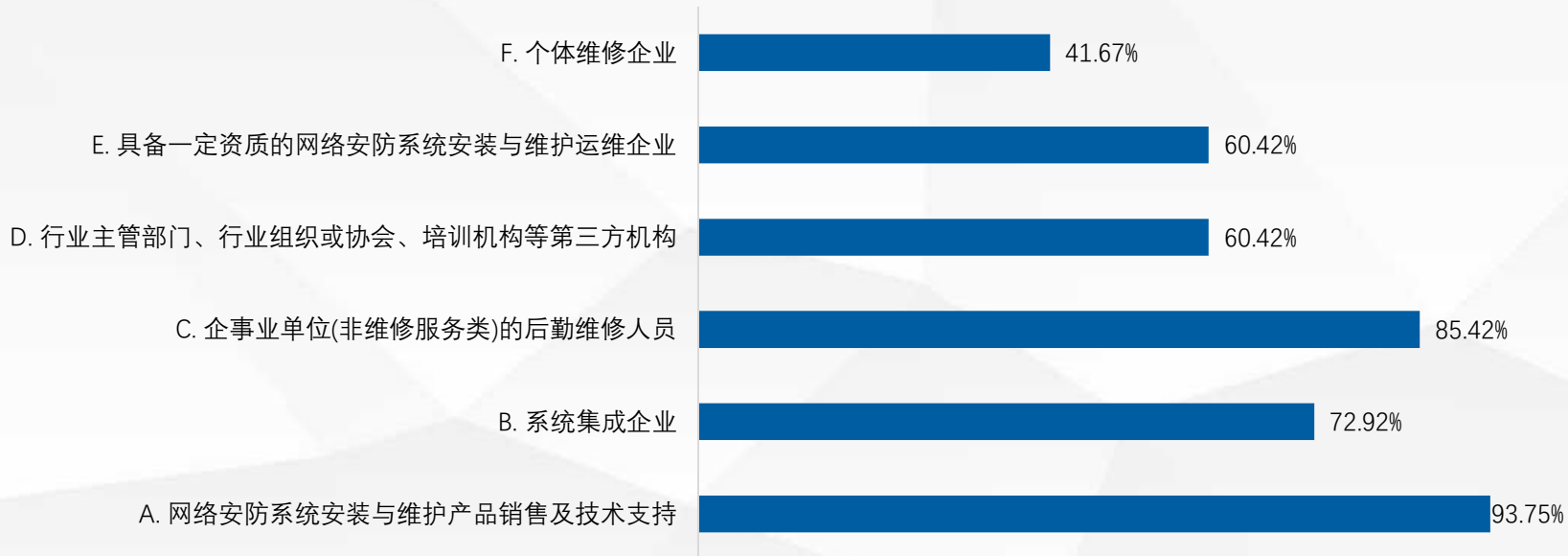
4.1 网络安防产业技术链



专项培养计划面向重点领域数字化、智能化职业场景下人才紧缺技术岗位，遴选发布生产企业岗位需求，对接匹配职业教育资源，以中国特色学徒制为主要培养形式，在实践中探索形成现场工程师培养标准，建设一批现场工程师学院，培养一大批**具备工匠精神，精操作、懂工艺、会管理、善协作、能创新**的现场工程师。

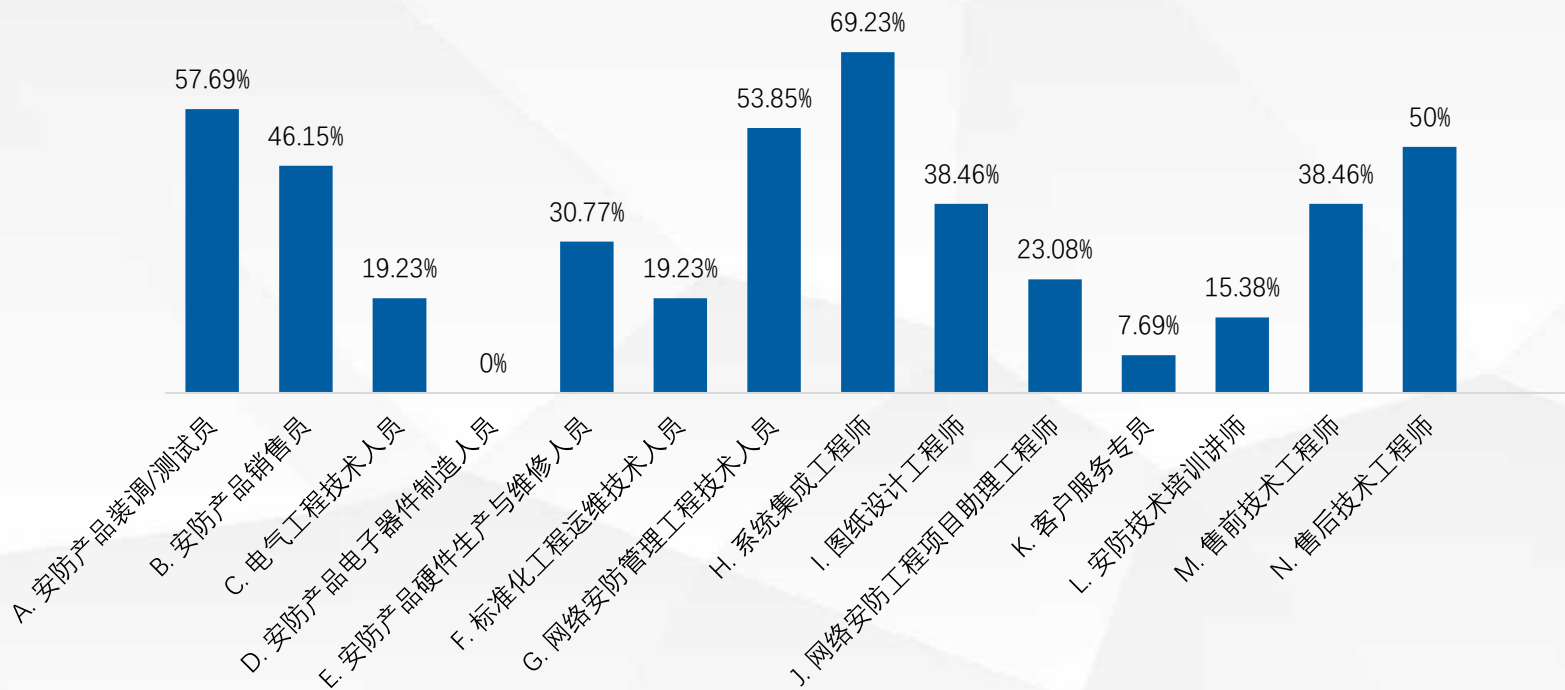
4.2 就业行业与就业渠道

就业行业分布统计



4.2 就业行业与就业渠道

岗位需求分布统计



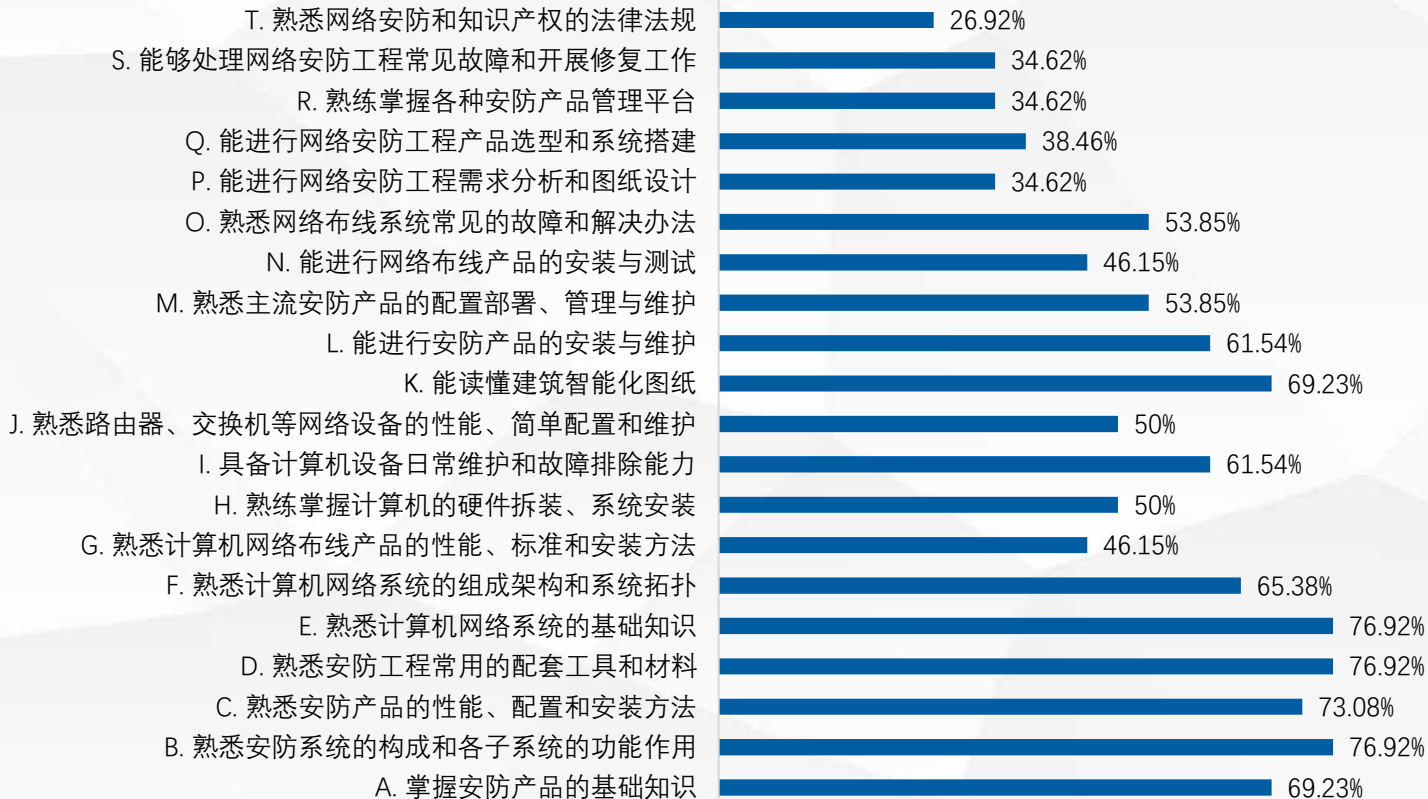
5



核心技能 与职业能力要求

5.1 典型工作任务

典型知识结构与能力



5.2 职业能力分析

职业能力分析表

网络安防系统工程项目实施



网络安防系统工程方案解析

工程系统安装与施工

设备系统测试与调试

工程系统检测与验收

物联网技术应用推广

物联网基础

物联网智能家居系统安装与测试

网络安防物联网技术的应用

网络安防系统服务与营销

网络安防系统产品生产

网络安防系统产品装配

网络安防系统产品检测

网络安防系统产品维修

系统运维方案编写

系统运维实施与管理

系统常见故障排除

网络安防产品营销

系统工程项目招投标

网络安防产品及工程项目售后

能编写和分析产品装配图、设计图,并规划装配流程,制订装配工艺、方案;

能使用相关电子测量仪器仪表、工具,检测、筛选相关电子器件;

熟悉网络安防产品控制信号标识和类型,掌握焊接、压接、铆接等基本技术技能;

能使用相关各类工具及仪器仪表,正确进行网络安防产品零件装配、调试、测试等;

具备安全、节能、环保、规范、质量意识,及7S管理流程;

熟悉网络安防产品结构、技术原理、拆装工艺等;

能使用电子测量仪器设备,技术工具检测网络安防产品的性能指标;

能够对网络安防产品根据产品检验手册完成对产品系统的质量检验;

熟悉产品工作原理及系统结构,正确进行设备互联;

能读懂产品使用说明书,正确进行系统功能测试;

能根据检测结果判断简单故障,对部分电子元件进行更换;

了解网络安防工程项目运维基本知识,熟悉相关安防设备、网络设备的调试办法;

精通Word、Excel、PPT等Office办公软件使用,能正确提取安防工程项目的施工情况,总结项目信息和设备信息;

熟悉安防系统运行的软硬件要求;

能够根据安防系统运行要求,制定相应的运维保障计划,编写技术方案及图纸标注等;

熟悉系统运行的常规操作流程;

能够对用户进行系统日常使用培训;

能够与用户进行沟通,了解用户需求,持续改善运维方案;

能够提供应急处理方案,预防突发情况;

熟悉系统运行的基本原理及常见故障类型;

能够进行远程沟通,指导用户解决常见简单故障;

能够取现场进行系统设备故障判断,更换故障部件;

了解网络安防行业市场动向、政策导向、行业应用;

了解网络安防行业主流产品价格体系、技术优势区分;

熟悉客户群体主流需求及具备一定技术沟通能力;

掌握主流网络安防产品的关键技术指标、价格并进行选型和报价;

了解区域或地方政府采购法律法规、招投标相关业务知识;

能根据招标要求编写完整投标文件,熟悉招投标流程;

精通Word、Excel、Visio等Office办公软件;

熟悉网络安防产品及工程项目售后常见问题及服务措施;

能处理客户网络安防产品及工程项目问题;

5.2 职业能力分析

网络安全系统安装与维护专业典型工作任务与职业能力分析表

序	工作领域	工作任务编号	典型工作任务	职业能力编号	职业能力
02	网络安全系统工程项目施工	02-02	安装与施工工程系统	02-02-01	能描述网络安全相关子系统工程的国家标准、行业规范及相关技术要求。
				02-02-02	能够描述综合布线系统的安装方法、施工工艺。
				02-02-03	能阅读施工安装图纸、系统拓扑图等相关工程图纸。
				02-02-04	能识别网络安全各个子系统的前端、终端设备，并可以熟练安装、施工。
				02-02-05	能阅读并理解产品说明书，操作工艺规范说明书等项目文件资料。
				02-02-06	能进行网络线缆制作及测试。
				02-02-07	能安装与调试计算机网络设备互联、网络设备以及计算机等终端设备。
				02-02-08	能理解网络规划与管理相关术语和知识。

5.2 职业能力分析

网络安防系统安装与维护专业课程设置与职业能力对应表

课程类别	课程名称	工作任务编号	工作任务	职业能力编号	职业能力
专业 核心课	网络安防设备 安装与 调试	06-01	识读工程图纸， 编制施工方案	06-01-01	能根据安防工程图纸的设计标准进行工程图纸的分类。
				06-01-02	能识读工程图纸的设计说明、设计依据、用户需求等信息。
				06-01-03	能按照工程平面图的图例说明识别平面图的各种建筑物信息。
				06-01-04	能根据工程平面图、设计说明、用户需求，编制安防工程施工说明。
		06-02	安装与调试视 频监控系统	06-02-01	能描述各种视频监控设备的原理及安装方法。
				06-02-02	能根据需求进行视频监控系统相关设备及产品的选型。
				06-02-03	能进行视频监控系统设备安装、联网及通电。
				06-02-04	能进行视频监控系统前端设备的调试及检测。
		06-03	安装与调试入 侵报警系统	06-03-01	能描述各种探测器的原理和安装方法。
				06-03-02	能根据需求进行入侵报警系统相关设备及探测器的选型。
				06-03-03	能进行探测器、报警设备的安装、联网及通电。
				06-03-04	能进行入侵报警系统调试、布撤防。



🔍 专业建设促进就业

人才需求增加：实体安防为主，缺乏既懂业务管理，又懂技术的复合型人才

专业内涵升级：多类型、多方向、多层次，专业标准与行业需求急需快速对接



结合区域经济
促进产教融合
坚持校企“双元”育人

专业建设 提升建议

转变教学模式
提升教师质量
提高社会认可度



完善教学设施与资源体系建设
培养综合能力
增强实战经验

丰富课程内容
任务驱动式引导
对接典型工作任务



欢迎交流探讨，谢谢！