



廣東科學技術職業學院 葉選平

物联网应用技术专业

行业产业发展及人才需求调研分析报告

二〇二〇年十月

目 录

一、 调研安排.....	1
二、 调研的内容及方法.....	1
（一） 物联网行业公司调研.....	1
（二） 网络检索.....	5
（三） 大数据分析.....	6
三、 物联网应用技术专业对接的岗位及岗位要求.....	7
四、 行业产业现状及发展趋势.....	12
（一） 现状.....	12
（二） 发展趋势.....	15
（三） 人才需求.....	18
附件：企业访谈交流提纲.....	35

一、调研安排

表 1 调研安排表

序号	时间	地点	调研对象	校方人员
1	2020. 9. 3	广州联欣信息科技有限公司	企业管理人员、企业 一线工作人员	王治国、李力、廖美英、 丘嵘
2	2020. 9. 3	广东嘉泰智能技术有限公司	企业管理人员、企业 一线工作人员	王治国、廖美英、丘嵘
3	2020. 9. 3	众源科技（广东）股份有限公司	企业管理人员、企业 一线工作人员	王治国、廖美英、丘嵘
4	/	大数据分析	热门招聘网站	王治国、李力
5	/	网络检索	网络	王治国、李力

二、调研的内容及方法

为了进一步理清高职院校物联网应用技术专业现状和发展趋势，以期在专业人才培养规格、课程体系等方面与行业一线对物联网应用技术专业技术技能型人才需求相对接，更全面了解物联网应用技术相关行业的人才结构现状、技术技能人才需求状况。项目组通过企业实地走访、大数据分析、文献研究等手段，了解企业职业岗位设置情况和有关典型工作任务，以及企业对人才在知识、能力、素质等方面的要求等。

（一）物联网行业公司调研

1、广州联欣信息科技有限公司

（1）调研内容

调研了解物联网前沿技术、技术发展趋势、企业应用发展趋势、物联网工程设计与实施相关岗位人才需求以及职业能力要求、岗位生涯路径、专业人才培养方案的课程设置。



图 1 广州联欣信息科技有限公司访谈交流照片

（2）调研方法

实地走访，与企业管理层、各岗位一线工作人员进行座谈，通过自由研讨、头脑风暴的方式进行交流，会中针对交流的重要信息进行笔录和全程录音，会后梳理访谈记录。

（3）调研收获

经过广州联欣信息科技有限公司的调研，在岗位需求及要求、培养目标岗位建议、专业课程体系建议等方面获得了解，如下：

①岗位需求及要求：

嵌入式工程师：熟悉 C 语言以及 Linux 平台，包括 Linux 内核移植、裁剪等，有数据采集控制系统等嵌入式项目开发经验；熟悉物联网协议和物联网通信协议；了解云平台；了解熟悉常用的低功耗单片机 STM32、ARM 的架构及应用开发等知识。

售前工程师：熟悉条码应用专业技术知识及行业相关技术规范；熟悉模拟数字电路设计；熟悉硬件电路原理；熟悉 RFID 标签及读写器的应用、产品的性能参数等常规知识；具有物联网嵌入式硬件设计、物联网系统设计、RFID、无线通讯等产品开发能力；熟悉产品线相关工具 Visio/EA、Axure、思维导图、PPT 等。

Java 开发工程师：掌握至少 1 种关系型数据库，如 MySQL、SQL Server，懂脚本调优，了解分库、分表；精通 java 程序设计基础，熟悉 java EE 开发技术，对并发、Java 虚拟机内存分析调优等有深入了解；精通开源 Spring MVC 框架；精通一种微服务框架 Spring Cloud Dubbo；具有分布式微服务线上产品的实战经验；熟悉使用分布式缓存技术 Redis，对分布式中间件 Zookeeper、Kafka 原理有一定的了解；熟悉 Linux 系统日常维护脚本；了解 Nginx、Tomcat 应用部署负载均衡等知识。

②培养目标岗位建议：

大专毕业生就业的岗位有：物联网设备软硬件系统的安装、调试、运维；嵌入式驱动开发、嵌入式应用软件开发；物联网应用软件开发；物联网项目规划等。

③专业课程体系建议：

建议学校开设的课程有：电工电子技术、程序设计基础（C 语言）、数据结构与算法、计算机组成原理、计算机网络、Linux 系统基础与应用、Java 程序设计、嵌入式操作系统（芯片板）、stm32、物联网信息安全等。

2、广东嘉泰智能技术有限公司

(1) 调研内容

调研了解物联网前沿技术、技术发展趋势、企业应用发展趋势、物联网工程设计与实施相关岗位人才需求以及职业能力要求、岗位生涯路径、监控中心方案选型、专业人才培养方案的课程设置。



图2 广东嘉泰智能技术有限公司访谈交流照片

(2) 调研方法

实地走访，与企业管理层、各岗位一线工作人员进行座谈，通过自由研讨、头脑风暴的方式进行交流，会中针对交流的重要信息进行笔录和全程录音，会后梳理访谈记录。

(3) 调研收获

经过广东嘉泰智能技术有限公司的调研，在相关岗位要求、毕业生薪资水平、岗位晋升路径、人才培养建议等方面获得了解，如下：

①相关岗位要求：

现场实施工程：主要工作内容包含现场的勘查与工序准备、制定实施方案、现场产品的安装及调试、现场问题的二次开发等。要求对工厂应用、PLC 及其他基本协议有一定了解，能够与客户有效沟通，能够进行简单的软件编程、能吃苦耐劳。

测试工程师：硬件设备的测试为设备采集数据的情况测试，软件测试为功能应用方面的测试。

交付工程师：硬件交付，要求了解机械机器原理、线路排线等硬件基础知识，具有一定的软件知识，能够独立完成现场调试修改等工作。

②毕业生薪资水平：

应届毕业生的职级为助理工程师，薪资待遇为 4-4.5K，往上到 8K。

③岗位晋升路径：

晋升通道分为专业通道及管理通道，其中专业通道职级分为 P1-P8：助理工程师（助理级）→初级工程师（专员级）→中级工程师（高级专员级）→高级工程师→技术专家→高级专家→资深专家→首席技术官；管理通道职级分为 M1-M8：主管级→初级经理级→经理级→高级经理级→总监级→高级总监级→副总经理级→总经理级。各部门及岗位设置如下：

产品部		UI设计师、测试工程师、产品经理、产品总监
研发部	软件组	软件开发工程师、研发主管、软件开发经理、研发总监
	硬件组	（高级）电子工程师、嵌入式软件工程师、硬件研发主管、硬件研发经理
交付部		售后工程师、实施工程师、项目经理/主管交付总监
供应链部		仓储物流专员、生产跟进专员、采购专员、供应链经理
销售部	销售组	销售工程师、销售经理、销售总监
	市场组	新媒体专员兼设计、市场经理/助理

图 3 部门及岗位设置

④人才培养建议：

微服务架构，是未来从事软件开发的人员必备的技能，可作为一门必修课；

物联网工程技术人员、物联网安装调试员，是 2019 年人社部、市场监管总局、统计局联合发布的 13 个新职业之二，可以作为本专业的培养目标岗位。

3、众源科技（广东）股份有限公司

（1）调研内容

调研了解物联网前沿技术、技术发展趋势、企业应用发展趋势、物联网工程设计与实施相关岗位人才需求以及职业能力要求、岗位生涯路径、监控中心方案选型、专业人才培养方案的课程设置。



图 4 众源科技（广东）股份有限公司访谈交流照片

（2）调研方法

实地走访，与企业管理层、各岗位一线工作人员进行座谈，通过自由研讨、头脑风暴的方式进行交流，会中针对交流的重要信息进行笔录和全程录音，会后梳理访谈记录。

（3）调研收获

经过众源科技（广东）股份有限公司的调研，在岗位需求及要求、毕业生薪资水平、大专生的优势与不足等方面获得了解，如下：

①岗位需求及要求：

适合高职物联网专业毕业生就业的岗位有：储备工程师（维护、调试）、实施工程师、项目工程师、调试工程师等。①调试类岗位：目前企业紧缺的岗位；②项目类岗位：需要跑现场且有吃苦耐劳的精神，具备相关的弱电知识（安防类、门禁类等）及基本的计算机（开发类、网络配置类[专网、公网、局域网]，要求至少会连一个局域网）基础知识，熟悉目前物联网的配置（如 Linux），基本操作指令等内容；熟悉软硬件测试等③运维类岗位：要求熟悉基本的电脑操作及网络操作如 IP 配置操作、物联网工程系统运维。

②毕业生薪资水平：

应届生薪资待遇为 3-3.5K，公司基本保障员工的食住问题。

③大专生的优势与不足：

高职学生的操作能力强、上手快、稳定，但其文案撰写（方案制定）和表达能力会弱于本科学生；应届毕业生离职原因多为不适应社会工作、目前工作与设想不同等原因。

（二）网络检索

1、调研内容

通过网络、报刊杂志等渠道进行文献检索，分析现有的物联网相关专业的教学大纲、标准、实习实训内容，国家对专业的设置改革及调整文件、教育部关于专业教学改革及专业建设文件，行业整体政策及文件等。

名称	修改日期	类型	大小
(已阅) 2017物联网应用技术专业人才...	2020/9/4 19:05	WPS PDF 文档	266 KB
(已阅) 艾瑞咨询：2020年中国智能物...	2020/9/4 11:45	WPS PDF 文档	3,052 KB
(已阅) 广东省高职院校高水平专业群申...	2020/9/4 19:34	WPS PDF 文档	2,142 KB
(已阅) 物联网行业深度报告：技术革命...	2020/9/4 11:51	WPS PDF 文档	2,979 KB
(已阅) 物联网行业-万物互联，连接的...	2020/9/4 11:50	WPS PDF 文档	3,386 KB
(已阅) 物联网行业系列深度报告-移动...	2020/9/4 11:57	WPS PDF 文档	3,681 KB
(已阅) 物联网行业系列深度专题—平...	2020/9/4 11:51	WPS PDF 文档	6,248 KB
(已阅) 物联网行业专题-无线连接，感...	2020/9/4 13:50	WPS PDF 文档	2,694 KB
(已阅) 物联网浪潮最前端的价值趋势与...	2020/9/4 11:58	WPS PDF 文档	4,291 KB
(已阅) 物联网应用技术专业-人才培养...	2020/9/4 19:08	WPS PDF 文档	590 KB
(已阅) 物联网应用技术专业-人才需求...	2020/9/4 19:07	WPS PDF 文档	827 KB
(已阅) 物联网应用技术专业实训室	2020/9/4 18:52	WPS PDF 文档	388 KB
(已阅) 物联网应用技术专业-专业建设...	2020/9/4 19:07	WPS PDF 文档	646 KB
(已阅) 物联网应用技术专业-专业教学...	2020/9/4 18:55	WPS PDF 文档	688 KB
(已阅) 中国物联网平台产业市场研究报...	2020/9/4 11:50	WPS PDF 文档	8,106 KB

图 5 网络检索收集的相关报告、文献

2、调研收获

通过网络检索，对物联网的定义、产业架构、应用领域、行业标准、政策、发展现状和发展趋势有了更加深入的理解。

综上所述，通过企业实地走访，与企业技术部门和人力资源部门管理人员进行座谈。主要围绕企业岗位设置、人才需求、物联网人才技能与职业素质要求等方面进行了交流。访谈发现，物联网行业从业人员的学历结构主要有：大专、本科及以上。其中，本科及以上学历主要从事物联网应用系统的设计与开发、嵌入式软件开发、无线网关和节点产品的研发等工作。专科层次的人员主要从事物联网应用系统的现场施工和维护、物联网终端设备的测试和维护、物联网产品的销售和售后服务等工作，少量从事物联网系统开发与集成等工作。

（三）大数据分析

1、调研内容

职教桥大数据中心利用先进的大数据挖掘、清洗、分析，从热门招聘网站爬

取物联网行业企业的就业岗位分布、薪资水平分布、岗位职责要求等。



图 6 物联网应用技术专业需求岗位分析页面

2、调研收获

通过海量招聘数据的分析，了解到目前物联网应用技术专业相关岗位的人才需求量排名前八的依次是：物联网设备装调工程师、物联网实施工程师、单片机开发工程师、嵌入式工程师、物联网工程师、售前/售后技术支持工程师、Android开发工程师、测试工程师。

三、物联网应用技术专业对接的岗位及岗位要求

根据大专学历人才需求情况，基于大数据分析技术将招聘网站上的相关岗位招聘信息的“职责描述”和“任职要求”，梳理了物联网实施工程师、嵌入式开发工程师、物联网运维工程师、售前/售后技术支持工程师等岗位的职责描述和技能要求，如表 2，可供物联网应用技术专业课程构建作参考。

普适性（0%-100%）：=岗位任务点/岗位数据量 或 岗位能力点/岗位数据量，体现该条岗位任务或岗位能力是否普遍存在。

要求指数（0-100）：体现胜任该岗位要求掌握该条岗位能力的程度，数值越大，要求掌握的程度越深。

表 2 拟对接的岗位及岗位要求

序号	岗位名称	/	任务及能力要求	普适性	要求指数
1	物联网实施工程师	职责描述	物联网系统软硬件整体运行的验证	88.6%	-----
			与公司各部门沟通协调，推动实施中遇到问题及时解决	81.4%	-----
			跟踪物联网系统的落地实施，在项目现场获取用户反馈	89.7%	-----

			物联网项目软件系统的安装、部署、调试，及上线过程中的问题分析和排查	70.1%	----
			编制项目执行规范中要求的各类项目交付文档	73.3%	----
			配合完成客户现场培训、系统演示等	72.2%	----
			协助部分已完成软件项目的售后技术支持	56.5%	----
			制定项目实施进度报告，实施总结	76.8%	----
			配合产品设计和测试部门进行公司硬件产品的功能测试，提出产品改进意见	44.9%	----
		技能要求	能分析用户需求，沟通技术方案可行性，引导客户需求	78.0%	39.7
			熟悉 Linux、Windows Server 操作系统	94.1%	64.6
			了解 IIS、Tomcat 等 WEB 服务运行环境搭建	79.9%	74.8
			具备 MySQL、SQLServer 数据库增、删、查、改的能力	45.7%	49.3
			熟悉服务器、网络设备（路由器、交换机等）配置和网络架构	76.0%	37.7
			熟练使用 CAD、WORD、EXCEL、PPT 等办公软件	42.3%	66.5
			了解各品牌服务器、磁盘阵列的安装	21.1%	20.2
			掌握 oracle 或 mysql 数据库的安装、使用、备份、测试	94.1%	48.4
			掌握 vmware 虚拟机安装	52.3%	47.2
			能编写部署方案	90.3%	74.3
			能编写安装手册	90.3%	74.7
			能编写使用及维护手册	89.3%	74.7
			能编写测试文档	72.4%	53.3
			能编写验收文档	81.5%	61.2
			熟练掌握 CAD 等主流设计工具，具备良好的自动化图纸读图能力	75.7%	69.0
			熟练掌握自动化工程的施工图设计，具备一定的机械设计、电气设计的知识	30.2%	67.2
			熟悉物联网的基本组成、架构、功能和基本管理	75.1%	74.3
			熟悉项目管理的基本方法	72.5%	64.1
			熟悉主流 PLC 或 CNC 等嵌入式系统	52.1%	74.5
			熟悉各类常用传感器	79.6%	66.1
			熟悉网络设备的基本工作原理	77.4%	64.2
			能根据功能需求进行产品选型配置、网络架构设计	15.5%	63.0
			熟悉 Ethernet/RS485/RS232 等链路接口协议	13.5%	61.3
			熟悉 Modbus/OPC/UDP/MQTT 等主流工业通讯协议的原理	19.5%	70.1
			熟练使用相关测试工具，并具备实际的通讯配置和调试经验	36.2%	48.2
			熟悉物联网感知、网络、应用三层体系	27.3%	30.3
			具有良好的沟通表达能力和逻辑分析能力	83.5%	74.5
			具备高度的责任心、进取心和团队合作精神	87.9%	67.8
			能分析用户需求，沟通技术方案可行性，引导客户需求	78.0%	39.7
2	嵌入式开发工程师	职责描述	嵌入式软件方案设计、代码编写以及调试	87.2%	----
			嵌入式软件与上层应用软件的对接，参与软件系统的设计和分析	74.3%	----

			协同硬件工程师完成方案评估和核心芯片选型	36.2%	----
			基于硬件电路进行软件的编写和测试	74.8%	----
			编写研发相关技术文档，如软件设计流程、软件功能说明等	33.4%	----
			完成基于主流微处理器硬件平台的 Linux 系统移植搭建	75.1%	----
			Linux 内核裁减移植、文件系统移植、驱动程序、应用程序编程及配置等相关开发	59.3%	----
			协调产品系统级测试验证，评估产品功能和性能指标并改进	48.9%	----
			持续对软件缺陷进行跟踪和改进	70.8%	----
			独立完成原理图和 PCB 设计，BOM 制作，硬件调试及性能优化	12.2%	----
		技能要求	熟悉嵌入式软件研发方法，熟练运用 C/C++ 语言开发	94.1%	66.8
			熟悉 51、AVR、ARM Cortex-M 系列等常用 MCU 的软硬件体系结构	89.6%	66.6
			熟悉 UART、SPI、I2C、485 等常用接口/总线协议和外设的开发调试	70.7%	38.2
			熟悉嵌入式网络程序的开发，对 Zigbee/Bluetooth/等无线应用	74.9%	49.9
			对于硬件有一定了解，能使用仪器，能阅读原理图，能独立进行调试	78.5%	59.9
			熟悉数字、模拟电路，掌握基本的电路分析方法	60.0%	46.4
			熟悉搭建 Keil/IAR 等常用开发环境和使用相关调试工具	92.0%	74.8
			熟悉至少一种嵌入式操作系统的使用开发，如：Linux、UCOS、FreeRTOS 等	75.0%	35.6
			能编写常见的 linux 平台下的外围设备驱动，如：ADC、GPIO、UART、I2C、SPI 等	52.1%	69.0
			能编写 linux 平台下的外围设备驱动，如：摄像头、SD 卡、网卡等	28.0%	67.1
			掌握常用数据结构及算法的原理以及编程实现，包括链表、队列、二叉树等	32.5%	51.2
			掌握常用排序、查找等算法的实现，如冒泡排序、快速排序等	40.9%	52.1
			了解进程间通信、多核、多线程架构	13.6%	21.7
			熟悉 TCP/IP 协议，能完成 Socket 网络编程	56.3%	74.3
			了解 JAVA，熟悉 JNI 调用规则，具有 NDK 开发经验	42.2%	28.2
			熟悉 Linux 系统调用和进程间的通信机制	43.0%	39.1
			熟悉实时操作系统及通信协议栈开发经验，熟悉网络处理器结构及功能	27.1%	54.5
			熟悉字符设备、块设备以及网络设备的常用设备驱动程序架构	46.8%	63.5
			熟悉 MODBUS、BACNET、MQTT 通讯协议	38.2%	60.0
			了解通信协议栈、无线网络等方面知识	70.2%	32.9
			熟悉不同平台下 Linux 的系统构建，运行环境搭建，以及运行环境优化	77.7%	60.7
			熟练掌握 ARM 系统内核启动流程,能移植 Uboot 或者启动过程的功能添加	47.8%	70.6
			熟练掌握嵌入式 linux 移植、裁剪	37.7%	61.5
			熟练掌握 svn、git 等版本控制工具	53.3%	47.1
			有一定英文能力，在开发中遇到问题能自行查阅资料解决	44.6%	48.2
			良好的协作能力与沟通能力，责任心强	77.3%	67.5
			具备较强敬业精神、高度责任感和创新能力，团队合作精神	72.5%	69.2
3	物联网运维	职责描述	搭建和维护业务系统的运行环境，包括服务器架设、网络及安全配置、系统	82.7%	----

	工程师		软件安装配置及优化、灾备方案实施等		
			生产环境的云平台及云存储维护和性能优化	79.4%	----
			设备/系统的日常运维、变更、监控、安装与调试等	70.5%	----
			分析、判断、解决操作系统运行中出现的各种故障	85.5%	----
			分析、判断、解决数据库运行中出现的各种故障	80.1%	----
			分析、判断、解决网络及硬件设备运行中出现的各种故障	80.2%	----
			协同开发部门完成服务器的搭建和架构	47.5%	----
			配合运维及项目部门处理相关业务，如上架，部署应用，发布等	32.6%	----
			技术运维相关的文档、手册、流程编写整理	81.3%	----
		技能要求	会根据客户要求进行物联网运行维护项目的需求分析	72.5%	57.0
			熟悉 TCP/IP、VLAN、LAN、WAN 等协议	94.5%	77.7
			掌握 iis、kestrel 等技能，精通基础网络知识	92.9%	77.5
			熟悉 linux 操作系统的安装和基本功能的搭建，熟悉常用中间件部署	90.7%	64.2
			掌握 linux 系统管理，熟悉 mysql、nginx、redis 等常用服务安装、配置维护	82.0%	73.2
			掌握 shell、python 等至少一门脚本语言	44.0%	49.4
			熟悉 centos、红帽、ubuntu 等操作系统	80.1%	62.6
			掌握 oracle、mysql 等主流数据库部署和调优，能独立编写 sql 语句脚本	71.8%	53.6
			熟练使用 autocad、solidworks、ug 等工具软件，能输出质量好的设计图	57.2%	59.8
			掌握云计算、hadoop、spark、flink 等大数据开发	33.0%	39.9
			熟悉各类网络产品的配置和管理，熟悉各类交换机、路由器指令配置，能够进行网络安全防护	74.5%	72.3
			具备基础信息安全常识，熟悉防病毒软件的部署和版本升级、病毒库升级、病毒监控	76.7%	69.0
			了解设备的配置和性能，能分析判断故障原因，会使用配查工具或方法，处理故障	86.3%	80.0
			熟悉各类开源监控软件，会部署并配置例如 zabbix 等资源监测工具	76.8%	73.8
			掌握数据库服务器维护技术，能熟练完成软件系统的数据库维护	77.8%	66.0
			掌握移动软件维护技术规范与方法，能按要求完成移动软件的维护任务	78.3%	65.5
			掌握服务器软件维护技术，能独立完成服务器软件的更新和维护	75.5%	74.3
			掌握 APP 软件维护方法和技术，能按要求完成 APP 软件更新和维护	78.1%	71.7
			掌握物联网运行维护项目文档制定的技术规格和规范	90.3%	38.1
			熟练使用 word、excel、ppt 等 Office 办公工具，熟悉文档编排	82.3%	81.5
			能通过查询相关产品文档来解决问题	78.6%	86.6
4	售前/售后技术支持工程师	职责描述	项目用户需求规划、选型、设计、报价及方案制定	78.1%	----
			完成项目的售前支持工作，包括与用户的技术交流、技术方案编写、技术方案宣讲	75.1%	----
			协助项目负责人编制招投标文档及相关投标类工作，撰写投标文件、项目方	71.4%	----

			案书		
			售中的技术和产品对接	56.2%	----
			产品售后的实施和维护	35.6%	----
			为行业市场活动提供技术顾问支持	71.3%	----
			协助跟进研发定制进度，配合开发人员测试	51.3%	----
			为客户提供专业、规范的技术支持服务和技术培训	78.8%	----
			参与公司产品优化改进、新产品选型及测试、产品标准文档制定	41.0%	----
			熟悉相关集成产品和招投标程序	78.1%	----
		技能要求	熟悉网络相关知识，掌握一定的网络相关技术和异常问题判断、处理技能	88.4%	69.7
			具备基本的数字、模拟电路相关知识	72.8%	53
			掌握网络技术，具备行业内主流技术认证，如 ccnp、ccie、hcnf、hcie 等	72.4%	36.4
			熟练 cad 制图软件	47.6%	35.5
			具有弱电系统知识	54.4%	45.6
			善于团队协作	48.6%	40.5
			有良好的口头沟通表达能力	88.1%	74.6
			具备良好的文字功底，能完成相关文档撰写	85.0%	78.7
			具备高度责任心、进取心，善于学习	94.8%	74.1
			熟悉 word、excel、ppt 等 office 工具	86.9%	62.9
			熟悉音视频领域相关接口制作及特性，熟知设备工作原理	88.3%	65.2
			熟悉 visio 工具	40.8%	61.2
			能准确理解客户需求，整理形成需求说明书	58.1%	73.6
			具有良好的危机处理能力、临场应变能力，能针对各场景的用户诉求做出针对性解决方案	75.0%	66.9
			能独立进行演示文档的制作和讲解	71.7%	71.2

四、行业产业现状及发展趋势

（一）现状

1、国家高度重视物联网产业的发展

物联网作为新一代信息技术的集成和综合应用，是推动经济发展的新增长动力。我国为了把握未来经济科技发展的主动权，在物联网领域进行了战略布局，对物联网的政策支持不断加大。在“十三五”规划中指出我国要在物联网核心技术和产业化应用上取得显著成就，实施网络强国战略，加快建设“数字中国”，推动物联网向各行业全面融合渗透。近 3 年来，物联网产业相关政策见表 3。

表 3 物联网产业相关政策

时间	部门	政策名称	政策内容
2017. 1	工信部	《物联网发“十三五”展规划（2016-2020）》	规划在物联网产业生态布局，技术创新体系、标准建设、物联网的规模应用以及公共服务体系建设。
2017. 6	工信部	《工业和信息化部办公厅关于全面推进移动物联网（NB-IoT）建设发展通知》	建设广覆盖、大连接、低能耗移动物联网基础设施。发展机遇 NB-IoT 技术的应用，有助于推进网络强国和制造强国建设。
2017. 8	国务院	《关于进一步扩大和升级信息消费持续释放内需潜力的指导意见》	明确指出“加快推进物联网基础设施部署。统筹发展工业互联网，开展工业互联网产业推进试点示范”。
2017. 11	工信部	《关于第五代移动通信系统使用 3300-3600MHz 和 4800-5000MHz 频段相关事宜通知》	规划 3300-3600MHz 和 4800-5000MHz 频段作为 5G 系统的工作频段，其中 3300-3600MHz 频段原则上限室内使用。
2018. 2	发改委	《2018 年新一代信息基础设施建设工程拟支持项目名单》	此次建设工程拟支持 8 个项目，其中三个为三大运营商的 5G 规模组网建设及应用示范工程。
2018. 4	国务院	《关于促进“互联网+医疗健康”发展的意见》	支持医疗卫生机构、符合条件的第三方机构搭建互联网信息平台，开放远程医疗、健康咨询、健康管理服务。
2018. 7	国务院	《关于加快推进全国一体化在线政务服务平台建设的指导意见》	加快建设全国一体化在线政务服务平台，推进各地区各部门政务服务平台规范化、标准化、集约化建设和互联互通，形成全国政务服务“一张网”。有效汇聚政务服务数据资源，增强大数据服务能力从而增强服务效能大幅提升，全面实现全国“一网通办”。
2018. 8	国务院	《关于改革完善医疗卫生行业综合监管制度的指导意见》	基于全民健康信息平台，健全医疗卫生行业综合监管信息系统，加快实现各部门、各层级和医疗卫生行业各领域监管信息的互联互通和统一应用，实现动态监管。
2018. 9	国务院	《关于印发推进运输结构调整三年行动计划（2018-2020 年）	鼓励铁路运输企业增加铁路集装箱和集装箱平车保有量，提高集装箱共享共用和流转交换能力，利用物联网等技术手段提升集装箱箱管和综合信息服务水平。

2018. 10	国务院	《关于印发推进运输结构调整三年行动计划（2018—2020 年）的通知》	促进“互联网+货运物流”新业态、新模式发展，深入推进无车承运人试点工作，健全完善无车承运人法规制度，推动货运物流平台健康有序发展。到 2020 年，重点培育 50 家左右创新能力强、运营管理规范、资源综合利用效率高的无车承运人品牌企业。
2018. 12	工信部	《车联网（智能网联汽车）产业发展行动计划》	发展车联网产业，有利于提升汽车网联化、智能化水平，实现自动驾驶，发展智能交通，促进信息消费。
2019. 2	发改委	《关于推动物流高质量发展促进形成强大国内市场的意见》	支持物流园区和大型仓储设施等应用物联网技术，鼓励货运车辆加装智能设备，加快数字化终端设备的普及应用，实现信息采集标准化、处理电子化、交互自动化。
2019. 4	工信部	《工业和信息化部关于开展 2019 年 IPv6 网络就绪专项行动的通知》	推进 IPv6 在网络各环节的部署和应用，为物联网等业务预留位址空间，提升数据容纳量。
2019. 4	工信部	《关于开展深入推进宽带网络提速降费支撑经济高质量发展 2019 专项行动的通知》	进一步升级 NB-IoT 网络能力，持续完善 NB-IoT 网络覆盖，建立移动物联网发展监测体系，促进各地 NB-IoT 应用和产业发展。
2019. 6	工信部	《电信和互联网行业提升网络数据安全保护能力专项行动方案》	加强网络数据保护，要求对全部基础电信企业（含专业公司）、重点互联网企业以及主流 App 数据进行安全检查，并制定行业网络数据安全标准规范。
2020. 2	发改委	《关于促进消费扩容提质加快形成强大国内市场的实施意见》	鼓励企业利用物联网、大数据、云计算、人工智能等技术推动各类电子产品智能化升级。
2020. 3	广东省 发改委	《广东省 2020 年重点建设项目计划》	预计今年广东共安排省重点项目 1230 个，并提出 143 亿元的‘物联网’项目。
2020. 4	工信部	《关于深入推进移动物联网全面发展的通知》	到 2020 年底，NB-IoT 网络实现县级以上城市主城区普遍覆盖，重点区域深度覆盖；移动物联网连接数达到 12 亿；推动 NB-IoT 模组价格与 2G 模组趋同，引导新增物联网终端向 NB-IoT 和 Cat1 迁移；打造一批 NB-IoT 应用标杆工程和 NB-IoT 百万级连接规模应用场景。

政府密集向社会释放出坚定支持物联网发展的信号，聚焦重点应用和产业生态，这表明物联网产业面临着高质量发展的良好机遇。因此，职业院校开设物联网应用技术专业，明确物联网应用技术专业人才培养方向、培养规格和人才培养层次，校企合作共同探索和创新人才培养模式，是职业院校和职教工作者当下刻不容缓的使命与责任。

2、物联网的行业应用领域稳步发展

物联网广泛应用于工业、农业、电力、交通、物流、安防、环保等行业领域，物联网的深度应用催生行业变革。物联网多种技术手段，如传感、定位、标识、

跟踪、导航等，可以实现动态、实时、无缝、全天候的监控，为行业实现精细化管理提供了有力的支撑，不仅提升管理能力和水平，而且大大改进行业运行模式，从技术的角度引发行业管理领域的革命，促使行业向着高效、节约的方向发展。物联网的行业应用领域，如下图所示：

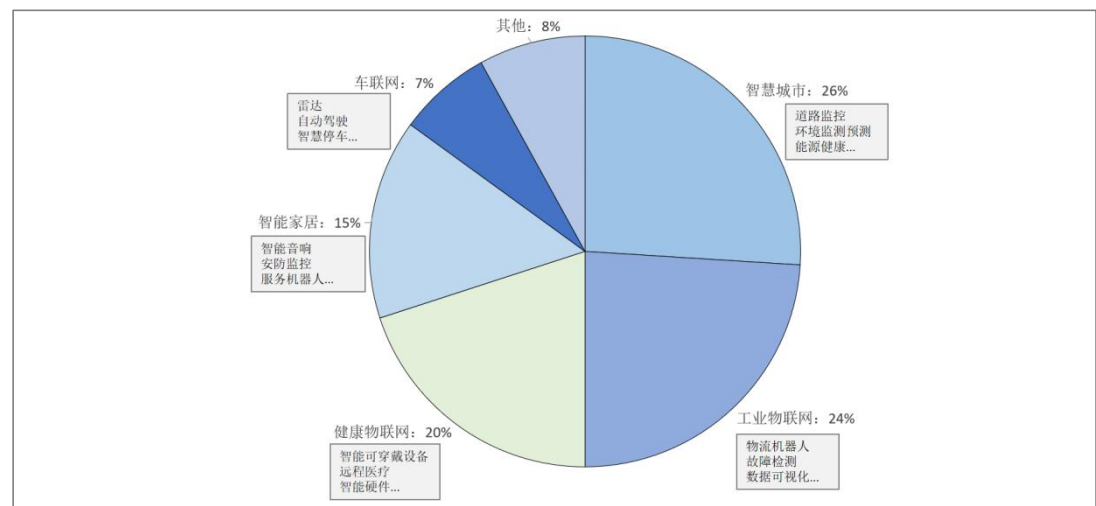


图 7 物联网的行业应用领域

物联网是物物相连的互联网，让物体的运转更加智能化和现代化，物联网应用范围广泛，市场热度出现分化。智慧医疗、智能家居、智慧城市、工业物联网、车联网发展迅猛，市场占有率高。各应用领域的需求如下表：

表 4 物联网应用领域需求表

领域	应用方向
智能工业	生产过程控制、生产环境监测、供应链跟踪、产品全生命周期监测，促进安全生产和节能减排。
智能农业	农业资源利用、农业生产精细化管理、生产养殖环境监控、农产品质量安全管理与产品溯源。
智能物流	建设库存监控、配送管理、安全追溯等现代流通应用系统，建设跨区域、行业、部门的物流公共服务平台，实现电子商务与物流配送一体化管理。
智能交通	交通状态感知与交换、交通诱导与智能化管控、车辆定位与调度、车辆远程监测与服务、车路协同控制，建设开放的综合智能交通平台。
智能电网	电力设施监测、智能变电站、配网自动化、智能用电、智能调度、远程抄表，建设安全、稳定、可靠的智能电力网络。
智能环保	污染源监控、水质监测、空气监测、生态监测，建立智能环保信息采集网络和信息平台。
智能安防	社会治安监控、危化品运输监控、食品安全监控，重要桥梁、建筑、轨道交通、水利设施、市政管网等基础设施安全监测、预警和应急联动。
智能医疗	药品流通和医院管理，面向家庭和社区开展远程医疗服务。
智能家居	家庭网络、家庭安防、家电智能控制、能源智能计量、节能低碳、远程教育等。

物联网在重点领域探索应用模式，积累应用部署和推广的经验和方法，为物联网应用在全社会、全行业的规模化推广做准备。

（二）发展趋势

近几年，随着高速宽带网络的普及，大数据、云计算的发展，以及物联网平台型企业的成长和行业标准的推进，物联网行业的需求也随之升级，从基础的物品识别、网络信息传输，开始向平台管理、数据分析等更高层次的需求升级，打通物联网的云、管、端的信息闭环。

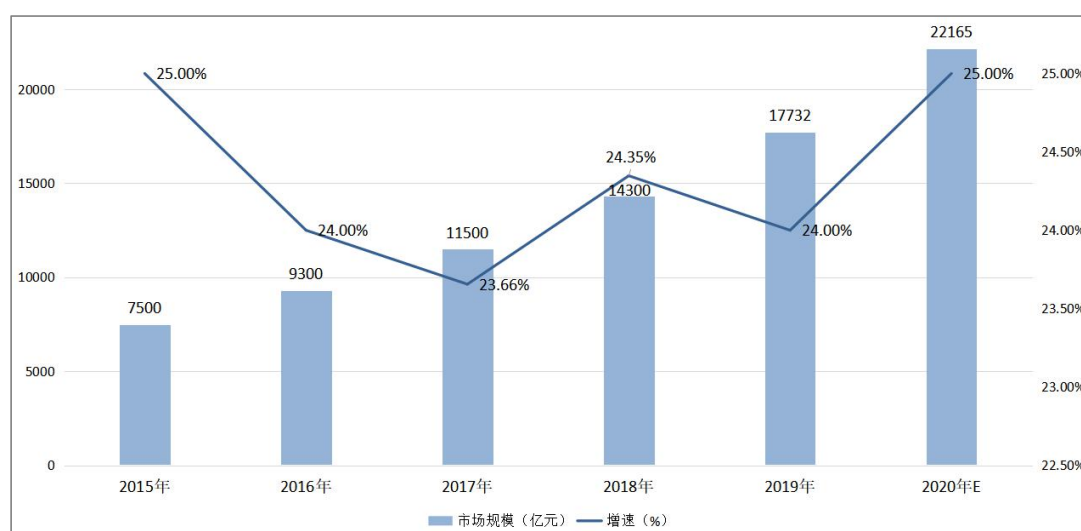


图8 我国物联网市场规模及增速

十三五以来，随着物联网产业链的逐渐完善，物联网市场规模稳步增长。图8数据显示，2019年我国物联网市场规模达到17732亿元，增长率为24%。根据工信部数据显示，截至2018年6月底，全国物联网终端用户已达4.65亿户。未来物联网市场上涨空间客观，预计2020年我国物联网市场规模突破2万亿。预计“十三五”期间年均复合增长率达24%。

物联网行业应用规模庞大，行业应用细分市场热度分化明显。智能家居、智慧城市、工业物联网、车联网作为四大主流细分应用市场，将重点对其市场规模进行分析，情况如下：

智能家居发展现状：智能家居是以住宅为载体，融合物联网技术、自动控制技术、计算机技术等，将家电控制、环境监控、信息管理、影音娱乐等功能有机结合。

2019年，我国智能家居产业市场规模达到1975亿元，同比增长48.05%。据预测，2020年市场规模将达到2942亿元，2015-2020年年均复合增长率约为47.18%。如下图所示：

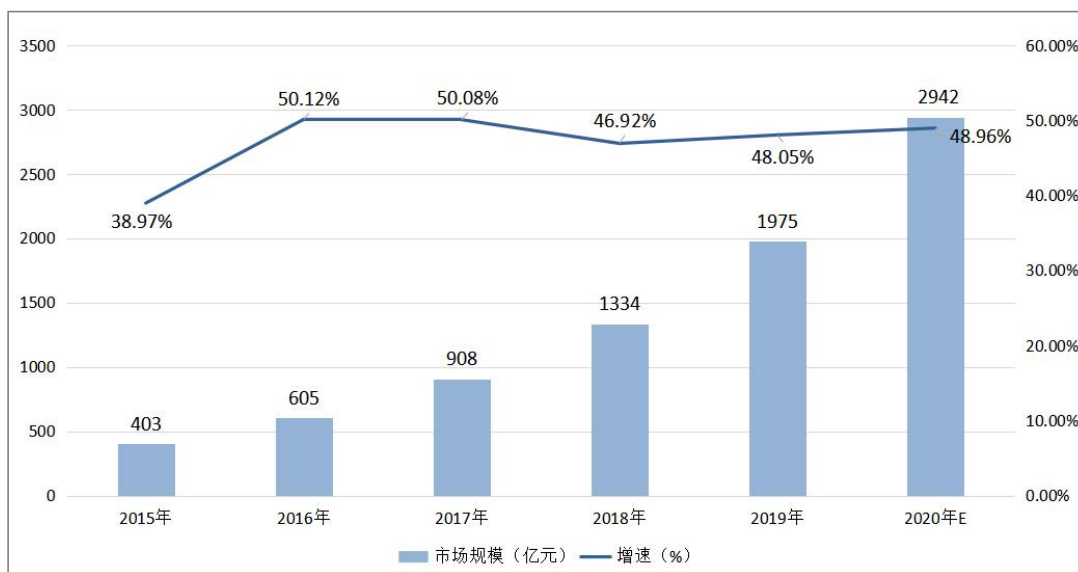


图9 我国智能家居市场规模及增速

智慧城市发展现状：智能城市指的是运用信息和通信技术手段感测、分析、整合城市运行核心系统的各项关键信息，对包括民生、环保、公共安全、城市服务、工商业活动在内的各种需求做出智能响应。

据相关统计数据显示，2014年中国智慧城市市场规模仅为0.76万亿元，到2016年中国智慧城市市场规模突破1万亿元，2017年中国智慧城市市场规模增长至6万亿元，2019年时中国智慧城市市场规模突破10万亿元。据预测，2018-2022年的年均复合增长率约为33.38%，并预测到了2022年中国智慧城市市场规模将达到25万亿元，如下图所示：

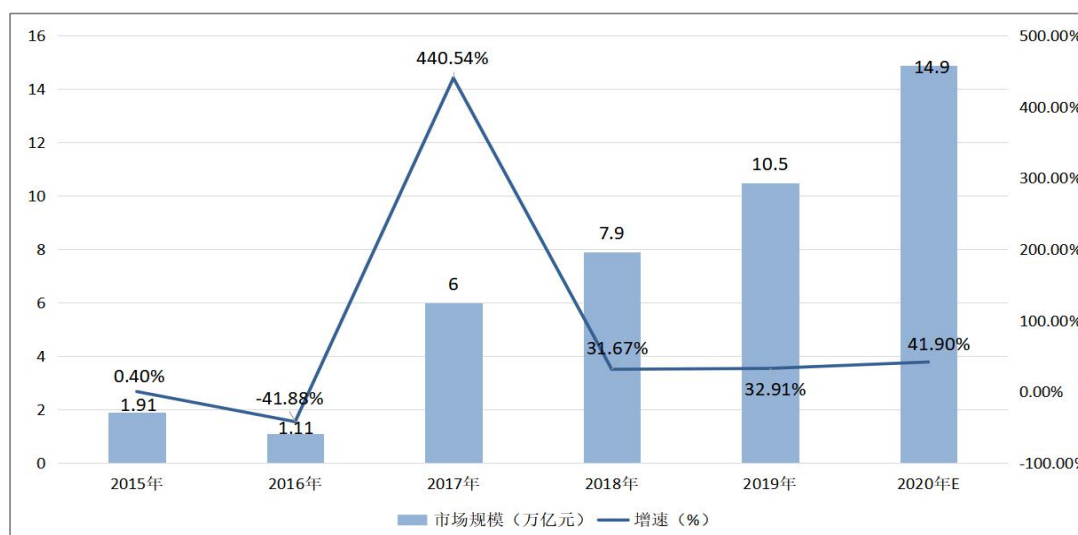


图10 我国智慧城市市场规模及增速

工业物联网发展现状：工业物联网是物联网在工业领域的应用，将在能源、交通运输（铁路和车站、机场、港口）、制造（采矿、石油和天然气、供应链、

生产) 等应用领域上发挥重要作用。

2019 年我国工业物联网规模达到 3650 亿元, 在整体物联网产业中的占比约为 20%。预计在政策推动及应用需求带动下, 2020 年工业物联网规模将达到 4400 亿元, 2016-2020 年的年均复合增长率为 26.86%, 如下图所示:

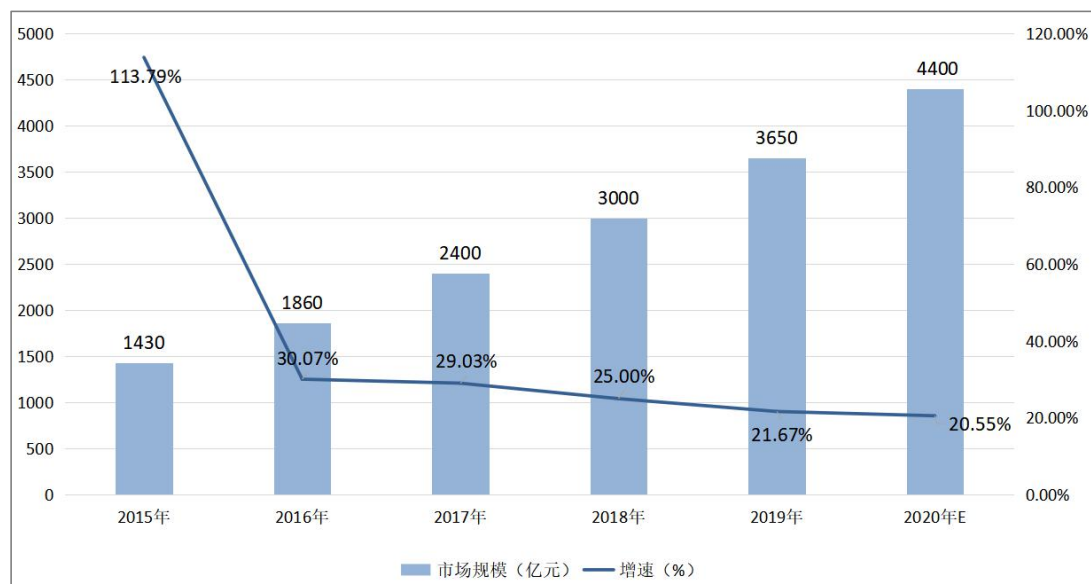


图 11 我国工业物联网市场规模及增速

车联网发展现状: 以无人驾驶汽车为代表的 5G 技术, 是车联网最早的一个应用。据数据显示, 我国车联网市场规模在 2019 年达到 574 亿元, 同比增长 18.11%。据相关调查测算, 我国车联网市场规模有望在 2020 年达到 975 亿元, 2025 年达到 2162 亿元, 占全球市场的 1/4, 五年平均复合增长率将达到 44.92%, 如下图所示:

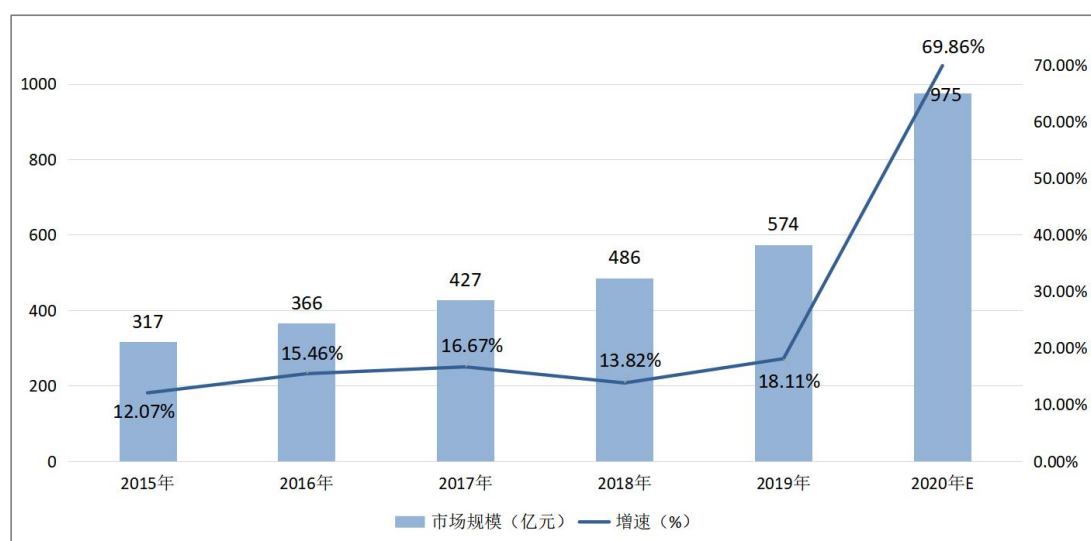


图 12 我国车联网市场规模及增速

产值超 10 亿元的骨干企业: 十三五以来, 随着行业信息化和智慧城市等领

域纵深推进，物联网企业迎来发展良机。据调研数据统计，截止 2018 年 6 月，产值超 10 亿元的骨干企业超过 120 家。

物联网产业链组建完善：目前我国已经初步形成了覆盖芯片和元器件、设备、软件、系统集成、网络运营、物联网服务在内的较为完整的产业链，已形成长三角、珠三角、环渤海和中西部四大物联网产业聚集发展区的总体产业空间格局，并逐渐向周边地区辐射。各区域发展各有重点，其分布如下：

- ①芯片制造：江苏、上海、北京、四川、重庆、广东；
- ②传感器设备：上海、北京、广东、福建、湖北；
- ③标签成品：北京、广东、福建、湖北；
- ④读写器制造：江苏、北京、广东、福建；
- ⑤系统集成：北京、江苏、广东、四川、浙江；
- ⑥网络提供与运营服务：北京、上海、广东、江苏、山东；
- ⑦应用示范：北京、上海、广东、江苏、福建、重庆、湖北、山东。

由此可见，我省是我国物联网产业的重要组成城市。珠三角地区作为目前中国物联网产业的聚集地，企业分布密集，研发机构众多，产业氛围良好，依托经济环境优良、地方财力雄厚、配套产业和设施完善，建设了一大批物联网示范项目，为物联网的应用提供了成功案例和发展方向，并带动了相关技术和产品的大范围社会应用。

（三）人才需求

1、物联网行业人才需求总体情况

物联网已在智能制造、智能家居、智慧农业、智能交通和智慧医疗等领域得到广泛的应用。据权威数据表示，2020 年中国智能制造领域人才需求预测 750 万人，人才缺口预测 300 万人。到 2025 年，人才需求预测 900 万人，人才缺口预测 450 万人，对物联网工程技术人才的需求也与日俱增。统计可知，2019 年从事物联网及相关行业的从业人员超过 200 万，预计未来 5 年，中国物联网行业人才需求缺口总量将超过 1600 万人。

根据 2018 年统计，以下领域未来 5 年对物联网人才的需求量预估为：

（1）**智慧农业：**我国是一个农业大国，但不是农业强国，农业强国战略的关键首先在于农业的信息化来促进农业的现代化。智能农业的各类专业人才在现代农业“十三五”当中的缺口 1000 万人以上。

(2) **智慧物流**：据中国物流与采购协会的数据：2015 年，中国智能物流核心技术已形成的产业规模达 2000 亿元。随着上海、广州、深圳、成都、重庆等国家大型国际物流港的发展，未来 5 年，全国现代物流与智能仓储方面的技术管理人才缺口在 20 万人以上。

(3) **智能制造业**：在促进工业企业节能降耗，提高产品品质，提高经济效益等方面发挥巨大推动作用。我国自主研发的用于工业过程自动化的无线网络标准 WIA-PA 和 HART 基金会标准 Wireless-HART，成为国际标准。智能工业、过程管理与自动化控制的岗位专业人才需求目前缺口约需 50 万人。

(4) **智慧医疗**：建立“分级诊疗、双向转诊、有序就医、智能医护”格局提供全方位的支持与综合服务。包括智能医疗设备支持与技术服务、智能医护管理在内的专业技术人才市场需求将超出百万。

(5) **智慧交通**：据工信部中国电子商会最新统计数据，全国以武汉、广州、重庆、上海为龙头的车联网产业迅速拓展，汽车产业从产前、产中到产后的车联网人才需求未来 5 年约有 20 万的市场需求。

(6) **智能电网**：据美国思科公司的产业报告显示，智能电网的规模比互联网大 1000 倍。随着数字经济和低碳经济的快速发展，可再生能源等分散式发电能源不断增加及节点入网，智能电网将减少电网高峰期的负荷，确保电网的安全性与可靠性，未来 5-10 年智能电网与新能源电力产业人才将达到百万人。

2、岗位人才需求总体情况

为了解全国及广东对物联网人才真实需求，项目组根据物联网应用技术专业定义、国家专业教学标准、高等职业院校（大专）人才培养定位，并结合本专业培养定位规划，综合数据建模形成专业画像后应用 AI 技术，从能力要求、学历要求、工作经验要求等方面与各岗位进行匹配，分析得出岗位与专业的关联度，如下表所示：

表 5 全国及广东省物联网应用技术专业与岗位对接关联表（前 20）

序号	岗位名称	专业关联度	全国岗位人才需求		广东省岗位人才需求	
			数量（人）	排序	数量（人）	排序
1	物联网设备装调工程师	94.31%	5122	16	846	16
2	物联网实施工程师	93.88%	5293	15	793	18

3	单片机开发工程师（物联网）	92.64%	1526	20	697	19
4	嵌入式工程师（物联网）	91.78%	22989	7	7267	6
5	物联网工程师	90.01%	2575	19	605	20
6	售前/售后技术支持工程师(物联网)	88.79%	37238	3	8719	3
7	Android 开发工程师（物联网）	66.15%	12639	10	4379	9
8	测试工程师（物联网）	84.19%	24097	6	7357	5
9	物联网运维工程师	82.11%	24786	5	5122	8
10	IOT 解决方案工程师	70.17%	3422	18	826	17
11	电子工程师（物联网）	70.08%	5103	17	1892	15
12	硬件工程师（物联网）	68.59%	21274	8	6600	7
13	射频工程师	64.21%	11483	13	3380	11
14	软件工程师（物联网）	63.10%	26642	4	7902	4
15	C++开发工程师（物联网）	63.08%	9384	12	2085	14
16	Java 开发工程师（物联网）	60.27%	16088	9	4236	10
17	物联网销售人员	59.97%	102967	1	40343	1
18	物联网产品经理	59.26%	9285	14	3023	12
19	通信工程师	58.09%	62829	2	10791	2
20	物联网项目经理	53.61%	10065	11	2447	13
岗位需求总量（人）			414807	/	119310	/

本报告数据源自职教桥大数据中心，挖掘并分析了全国及广东省近 1 年的物联网相关企业需求岗位与物联网应用技术专业的关联度，得出了物联网相关岗位的人才需求量。

表 5 数据显示，截止至 2020 年 8 月，全国与物联网应用技术专业关联度排名前二十的岗位人才需求量达到 41.5 万人，其中广东省人才需求量占超过 28%，达到 11.9 万人。

与高职物联网应用技术专业关联度较高的岗位排名前五（超过 90%）的分别有：物联网设备装调工程师、物联网实施工程师、单片机开发工程师（物联网）、嵌入式工程师（物联网）、物联网工程师。

与高职物联网应用技术专业关联度较高的前二十个岗位中，不论是全国还是广东省地区，人才需求量较高的 5 个岗位均是：物联网销售人员、通信工程师、售前/售后技术支持工程师（物联网）、软件工程师（物联网）、测试工程师（物联网）、物联网运维工程师。

3、岗位人才需求特征分析

(1) 岗位人才学历要求

表 6 物联网应用技术专业岗位人才的学历要求表

序号	岗位名称	关联度	全国 需求量	学历要求				
				初中及以下	中专/高中	大专	本科	硕士及以上
1	物联网设备装调工程师	94.31%	5122	0.55%	19.47%	64.49%	15.48%	0.02%
2	物联网实施工程师	93.88%	5293	0.00%	1.98%	60.93%	36.80%	0.28%
3	单片机开发工程师（物联网）	92.64%	1526	0.00%	0.66%	38.07%	61.01%	0.26%
4	嵌入式工程师（物联网）	91.78%	22989	0.02%	0.25%	13.35%	82.31%	4.07%
5	物联网工程师	90.01%	2575	0.00%	0.39%	17.01%	71.07%	11.53%
6	售前/售后技术支持工程师（物联网）	88.79%	37238	0.01%	3.96%	40.31%	54.80%	0.93%
7	Android 开发工程师（物联网）	66.15%	12639	0.04%	0.53%	25.42%	73.45%	0.56%
8	测试工程师（物联网）	84.19%	24097	0.03%	2.53%	35.68%	60.15%	1.61%
9	物联网运维工程师	82.11%	24786	0.24%	8.15%	61.06%	30.05%	0.50%
10	IOT 解决方案工程师	70.17%	3422	0.00%	0.70%	6.28%	87.43%	5.58%
11	电子工程师（物联网）	70.08%	5103	0.00%	1.63%	32.96%	62.20%	3.21%
12	硬件工程师（物联网）	68.59%	21274	0.00%	0.71%	17.32%	77.23%	4.75%
13	射频工程师	64.21%	11483	0.03%	1.66%	17.18%	65.48%	15.65%
14	软件工程师（物联网）	63.10%	26642	0.00%	0.44%	14.78%	78.23%	6.55%
15	C++开发工程师（物联网）	63.08%	9384	0.00%	0.31%	14.16%	82.23%	3.30%
16	Java 开发工程师（物联网）	60.27%	16088	0.00%	0.70%	23.05%	75.04%	1.22%
17	物联网销售人员	59.97%	102967	2.25%	4.77%	55.99%	36.70%	0.29%
18	物联网产品经理	59.26%	9285	0.00%	0.44%	12.43%	84.78%	2.35%
19	通信工程师	58.09%	62829	0.11%	4.56%	61.17%	29.30%	4.86%
20	物联网项目经理	53.61%	10065	0.02%	0.89%	35.27%	61.72%	2.10%
平均占比				0.17%	2.74%	32.35%	61.27%	3.48%

表 6 整体数据显示，物联网相关企业对物联网岗位人才的学历要求集中为本科，平均占比为 61.27%，居于首位；其次是大专学历人才，占比 32.35%。

其中，偏好于招聘大专学历毕业生的物联网相关岗位有：物联网设备装调工程师、物联网实施工程师、物联网运维工程师、物联网销售人员、通信工程师。

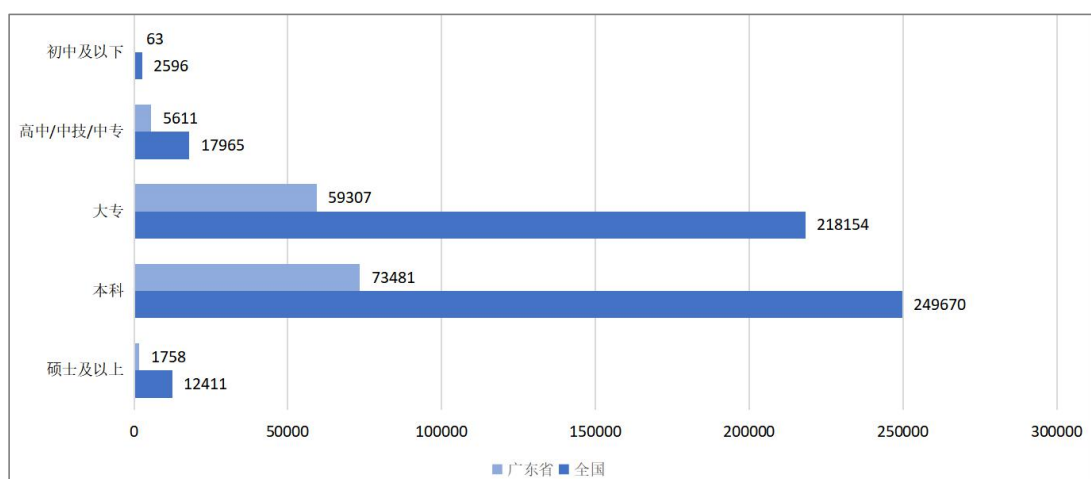


图 13 全国及广东物联网人才需求的学历要求分布

可见，在物联网相关企业，最受欢迎的是本科学历的毕业生，本科生更能适应物联网行业企业开发设计类岗位；其次是大专毕业生，这类毕业生既掌握了较为丰富的理论知识，又拥有良好的实际操作技能，并且相比于本科学历以上人才更加稳定、踏实，能较好满足用人单位的需求。

(2) 岗位人才工作经验要求

表 7 物联网应用技术专业岗位人才的工作经验要求表

序号	岗位名称	关联度	全国 需求量	工作经验要求				
				无经验	1-3 年	3-5 年	5-10 年	10 年以上
1	物联网设备装调工程师	94.31%	5122	51.19%	33.74%	11.54%	3.48%	0.06%
2	物联网实施工程师	93.88%	5293	33.65%	47.02%	15.36%	3.63%	0.34%
3	单片机开发工程师（物联网）	92.64%	1526	18.74%	47.51%	27.39%	6.29%	0.07%
4	嵌入式工程师（物联网）	91.78%	22989	19.44%	30.22%	38.07%	11.46%	0.80%
5	物联网工程师	90.01%	2575	24.50%	24.23%	38.95%	11.38%	0.93%
6	售前/售后技术支持工程师（物联网）	88.79%	37238	28.49%	43.76%	21.00%	6.41%	0.34%
7	Android 开发工程师（物联网）	66.15%	12639	13.93%	28.98%	41.87%	13.32%	1.90%
8	测试工程师（物联网）	84.19%	24097	41.01%	28.73%	20.00%	8.62%	1.64%
9	物联网运维工程师	82.11%	24786	37.57%	45.36%	12.66%	3.95%	0.46%
10	IOT 解决方案工程师	70.17%	3422	13.76%	19.46%	39.07%	24.31%	3.39%
11	电子工程师（物联网）	70.08%	5103	26.87%	27.40%	31.47%	13.62%	0.65%
12	硬件工程师（物联网）	68.59%	21274	21.22%	28.57%	36.03%	13.25%	0.94%
13	射频工程师	64.21%	11483	26.83%	26.70%	33.65%	12.22%	0.60%
14	软件工程师（物联网）	63.10%	26642	25.32%	38.32%	26.91%	9.05%	0.40%

15	C++开发工程师（物联网）	63.08%	9384	19.15%	31.46%	35.72%	12.35%	1.32%
16	Java 开发工程师（物联网）	60.27%	16088	17.96%	19.77%	39.35%	19.72%	3.21%
17	物联网销售人员	59.97%	102967	53.49%	28.11%	12.50%	5.32%	0.58%
18	物联网产品经理	59.26%	9285	13.63%	16.56%	38.75%	27.44%	3.61%
19	通信工程师	58.09%	62829	54.78%	23.56%	13.76%	6.51%	1.39%
20	物联网项目经理	53.61%	10065	15.93%	18.40%	39.29%	24.58%	1.80%
平均占比				27.87%	30.39%	28.67%	11.85%	1.22%

见表 7，有物联网岗位人才的企业对人才的工作经验要求集中在 1-3 年、3-5 年、无经验，分别占比 30.39%、28.67%、27.87%。

从企业对物联网相关岗位人才的工作经验要求来看，主要集中在无经验、1-3 年、3-5 年这三个阶段。其中工作年限要求为 3-5 年的占比较多，如 IOT 解决方案工程师、电子工程师（物联网）、硬件工程师（物联网）、射频工程师等开发、设计类岗位。

综合企业对人才的学历要求，可知学历要求为大专且无工作经验要求的岗位分别有：物联网设备装调工程师、物联网销售人员。

（3）岗位人才薪资分布

表 8 物联网应用技术专业岗位人才的薪资分布

序号	岗位名称	关联度	全国 需求量	薪资水平						
				4k 以下	4-6k	6-8k	8-10k	10-15k	15-20k	20k 以上
1	物联网设备装调工程师	94.31%	5122	7.63%	37.88%	32.19%	13.88%	6.36%	1.39%	0.66%
2	物联网实施工程师	93.88%	5293	4.24%	36.61%	28.85%	14.77%	11.77%	2.32%	1.44%
3	单片机开发工程师（物联网）	92.64%	1526	0.46%	5.64%	13.50%	20.77%	44.82%	11.21%	3.60%
4	嵌入式工程师（物联网）	91.78%	22989	0.70%	2.46%	7.47%	12.69%	44.12%	18.78%	13.78%
5	物联网工程师	90.01%	2575	1.32%	8.54%	11.11%	11.34%	39.26%	12.66%	15.77%
6	售前/售后技术支持工程师（物联网）	88.79%	37238	2.50%	17.31%	25.77%	19.40%	26.08%	5.76%	3.18%
7	Android 开发工程师（物联网）	66.15%	12639	0.55%	1.93%	8.17%	12.70%	43.04%	17.74%	15.86%
8	测试工程师（物联网）	84.19%	24097	5.24%	16.82%	21.37%	15.67%	27.24%	7.16%	6.50%
9	物联网运维工程师	82.11%	24786	7.10%	33.54%	22.37%	20.95%	11.32%	2.66%	2.07%
10	IOT 解决方案工程师	70.17%	3422	0.36%	1.37%	4.12%	9.26%	39.92%	18.21%	26.77%
11	电子工程师（物联网）	70.08%	5103	0.84%	9.19%	20.93%	17.40%	37.70%	9.25%	4.68%
12	硬件工程师（物联网）	68.59%	21274	0.95%	4.88%	13.02%	14.53%	41.14%	15.65%	9.83%
13	射频工程师	64.21%	11483	0.75%	6.01%	10.59%	10.49%	36.86%	18.22%	17.08%

14	软件工程师（物联网）	63.10%	26642	1.62%	3.80%	10.17%	13.90%	40.30%	16.26%	13.94%
15	C++开发工程师（物联网）	63.08%	9384	1.26%	2.38%	7.20%	10.84%	41.99%	19.73%	16.61%
16	Java 开发工程师（物联网）	60.27%	16088	2.39%	4.57%	11.00%	10.79%	37.05%	17.01%	17.17%
17	物联网销售人员	59.97%	102967	1.13%	7.86%	26.26%	24.64%	29.39%	6.08%	4.64%
18	物联网产品经理	59.26%	9285	1.23%	2.48%	5.93%	8.30%	35.64%	20.16%	26.25%
19	通信工程师	58.09%	62829	9.21%	19.64%	31.04%	12.82%	16.13%	4.59%	6.58%
20	物联网项目经理	53.61%	10065	0.75%	5.97%	14.99%	15.30%	36.15%	15.14%	11.69%
平均占比				2.51%	11.44%	16.30%	14.52%	32.31%	12.00%	10.91%

表8数据显示,物联网相关岗位人才的平均薪资集中在10-15k,占比32.31%。物联网设备装调工程师、物联网实施工程师、售前/售后技术支持工程师（物联网）、物联网运维工程师等项目实施岗位的招聘薪资集中在4k-8k之间;余下开发、设计、规划类岗位薪资集中在10k-15k。

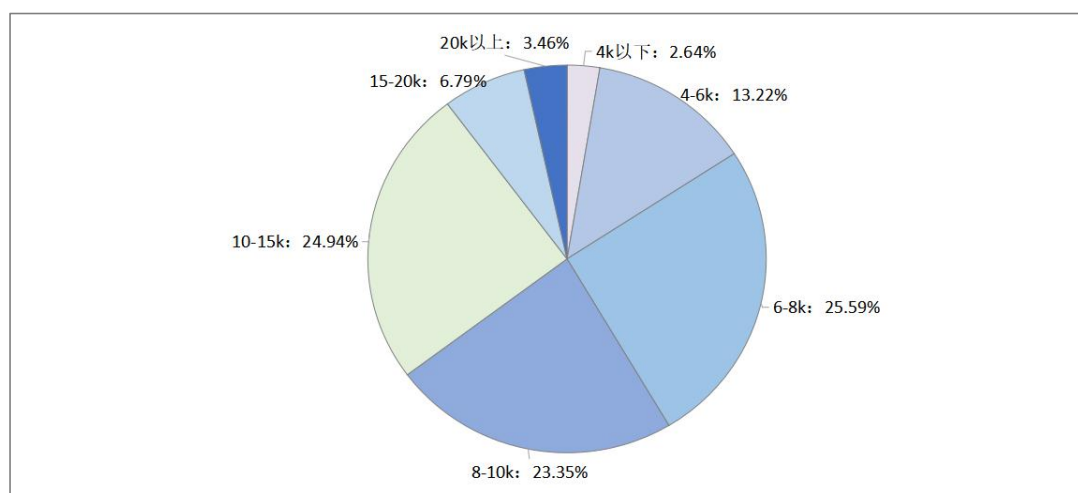


图 14 广东省物联网岗位大专学历人才的薪资分布

由图 14 数据显示,广东省物联网相关企业招聘大专学历人才的薪资集中分布在6-15k之间。另外,薪资范围在4-6k之间的占13.22%。

(4) 岗位人才需求分布行业 TOP5

大数据分析结果显示,全国物联网人才需求最大的5个行业依次是:通信/电信/网络设备、计算机软件、电子技术/半导体/集成电路、互联网/电子商务、计算机服务(系统、数据服务、维修),总需求为236564人。

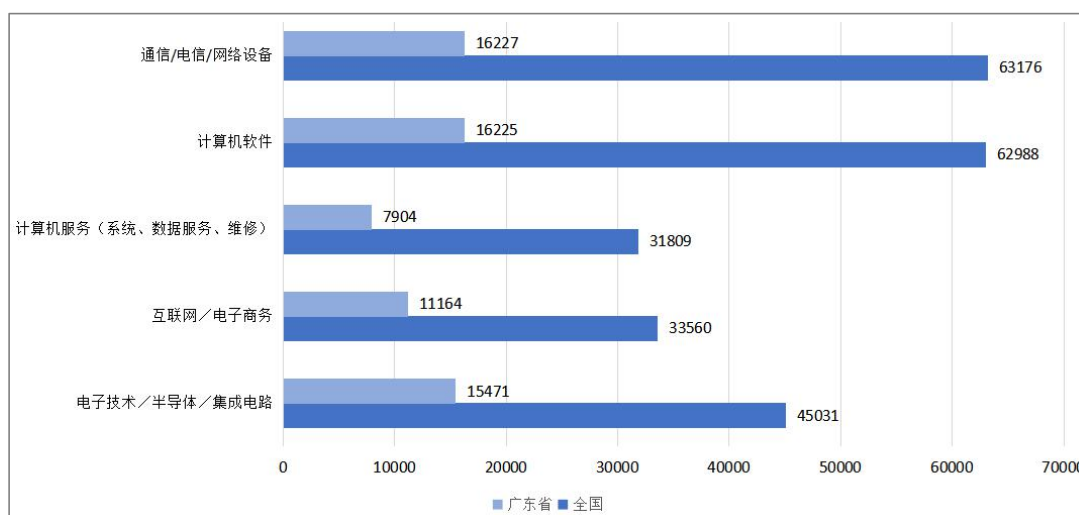


图 15 全国及广东物联网人才需求的行业分布 TOP5

图 15 数据显示，全国物联网人才需求量最大的 5 个行业中，通信/电信/网络设备行业和计算机软件行业对物联网人才的需求量最大，均占 5 个行业总需求量（236564 人）的 26%以上。

表 9 物联网应用技术专业岗位人才需求分布行业 TOP5

序号	岗位名称	关联度	全国 需求量	人才需求分布行业 TOP5				
				电子技术/ 半导体/集 成电路	互联网/电 子商务	计算机服务 （系统、数据 服务、维修）	计算机软件	通信/电信/网 络设备
1	物联网设备装调工程师	94.31%	5122	1416	145	479	854	1697
2	物联网实施工程师	93.88%	5293	349	633	1158	3414	814
3	单片机开发工程师（物联网）	92.64%	1526	772	101	75	353	159
4	嵌入式工程师（物联网）	91.78%	22989	9097	2304	1460	5904	4201
5	物联网工程师	90.01%	2575	187	181	113	498	213
6	售前/售后技术支持工程师（物联网）	88.79%	37238	7073	3529	6602	11442	11559
7	Android 开发工程师（物联网）	66.15%	12639	1458	3789	1493	6012	1448
8	测试工程师（物联网）	84.19%	24097	5460	3465	2319	7768	6978
9	物联网运维工程师	82.11%	24786	1490	3083	5088	7315	9717
10	IOT 解决方案工程师	70.17%	3422	420	625	701	1172	1269
11	电子工程师（物联网）	70.08%	5103	2259	312	145	543	341
12	硬件工程师（物联网）	68.59%	21274	8450	1678	1322	4368	4146
13	射频工程师	64.21%	11483	6506	386	257	1495	4029
14	软件工程师（物联网）	63.10%	26642	7984	1694	1736	6561	5714
15	C++开发工程师（物联网）	63.08%	9384	1262	1504	1328	4590	1424

16	Java 开发工程师（物联网）	60.27%	16088	1119	4174	2659	8792	2129
17	物联网销售人员	59.97%	102967	16100	10675	7851	15496	21899
18	物联网产品经理	59.26%	9285	1590	2245	1085	3002	2522
19	通信工程师	58.09%	62829	6889	4393	4266	11180	41042
20	物联网项目经理	53.61%	10065	1140	1278	1865	3191	3669
合计			414807	81021	46194	42002	103950	124970

表 9 数据显示，有物联网人才需求较大的前 20 个岗位中，通信/电信/网络设备行业的人才需求较高，高达 124970 人，居于首位，远超排名第二的计算机软件行业 2 万人。另外，电子技术 / 半导体 / 集成电路行业和互联网 / 电子商务行业对物联网相关岗位人才的需求也较大。

（5）岗位人才企业性质分布

表 10 物联网应用技术专业岗位人才的企业性质分布

序号	岗位名称	关联度	全国 需求量	企业性质				
				民营	外资	国企	事业单位	其他
1	物联网设备装调工程师	94.31%	5122	82.96%	2.02%	6.96%	0.36%	9.89%
2	物联网实施工程师	93.88%	5293	76.65%	1.94%	5.24%	0.21%	16.46%
3	单片机开发工程师（物联网）	92.64%	1526	90.74%	3.87%	0.79%	0.13%	4.66%
4	嵌入式工程师（物联网）	91.78%	22989	77.27%	5.61%	5.45%	1.56%	10.20%
5	物联网工程师	90.01%	2575	67.73%	8.88%	11.25%	1.91%	10.47%
6	售前/售后技术支持工程师（物联网）	88.79%	37238	72.02%	5.77%	9.65%	0.32%	12.51%
7	Android 开发工程师（物联网）	66.15%	12639	82.38%	5.14%	2.65%	0.37%	9.59%
8	测试工程师（物联网）	84.19%	24097	71.39%	8.31%	7.27%	1.03%	12.12%
9	物联网运维工程师	82.11%	24786	70.82%	2.78%	17.07%	0.71%	9.97%
10	IOT 解决方案工程师	70.17%	3422	50.06%	3.98%	26.70%	0.35%	18.98%
11	电子工程师（物联网）	70.08%	5103	82.33%	7.83%	2.75%	0.79%	6.68%
12	硬件工程师（物联网）	68.59%	21274	78.11%	4.52%	6.31%	1.55%	9.75%
13	射频工程师	64.21%	11483	69.24%	11.54%	7.82%	1.69%	9.88%
14	软件工程师（物联网）	63.10%	26642	70.40%	8.71%	9.98%	1.48%	9.69%
15	C++开发工程师（物联网）	63.08%	9384	73.71%	5.14%	6.84%	0.84%	13.50%
16	Java 开发工程师（物联网）	60.27%	16088	75.99%	3.87%	7.72%	0.47%	12.17%
17	物联网销售人员	59.97%	102967	87.28%	3.25%	3.62%	0.17%	5.86%
18	物联网产品经理	59.26%	9285	70.58%	4.15%	11.12%	0.49%	13.74%

19	通信工程师	58.09%	62829	74.65%	3.49%	12.32%	1.17%	9.82%
20	物联网项目经理	53.61%	10065	68.45%	3.43%	17.41%	0.66%	10.83%
平均占比				74.64%	5.21%	8.95%	0.81%	10.84%

表 10 数据显示，有物联网岗位人才需求的企业中，民营企业的平均占比为 74.64%。由此可见，民营企业依然是雇用大学生的主力军，是吸纳就业群体、支撑就业的中坚力量。

（6）岗位人才企业规模分布

表 11 物联网应用技术专业岗位人才的企业规模分布

序号	岗位名称	关联度	全国 需求量	企业规模					
				少于 50 人	50-150 人	150-500 人	500-1000 人	1000-5000 人	5000 人以上
1	物联网设备装调工程师	94.31%	5122	23.37%	36.59%	23.47%	6.76%	5.49%	3.82%
2	物联网实施工程师	93.88%	5293	19.55%	28.49%	20.80%	13.05%	13.74%	4.39%
3	单片机开发工程师（物联网）	92.64%	1526	31.65%	35.26%	18.02%	6.09%	6.55%	3.12%
4	嵌入式工程师（物联网）	91.78%	22989	21.06%	31.21%	23.12%	9.20%	9.37%	6.16%
5	物联网工程师	90.01%	2575	14.17%	27.26%	22.33%	9.63%	14.33%	11.90%
6	售前/售后技术支持工程师（物联网）	88.79%	37238	17.51%	29.92%	21.42%	11.61%	12.16%	7.34%
7	Android 开发工程师（物联网）	66.15%	12639	16.86%	30.92%	19.83%	8.13%	16.72%	8.76%
8	测试工程师（物联网）	84.19%	24097	9.91%	26.72%	23.92%	9.20%	17.91%	11.39%
9	物联网运维工程师	82.11%	24786	13.85%	28.42%	21.43%	8.78%	20.20%	9.11%
10	IOT 解决方案工程师	70.17%	3422	7.07%	16.98%	21.13%	8.88%	25.76%	19.59%
11	电子工程师（物联网）	70.08%	5103	19.64%	32.55%	23.61%	9.11%	9.37%	6.31%
12	硬件工程师（物联网）	68.59%	21274	21.84%	31.79%	23.00%	8.13%	8.48%	6.32%
13	射频工程师	64.21%	11483	17.38%	26.31%	22.23%	8.30%	12.09%	12.64%
14	软件工程师（物联网）	63.10%	26642	16.38%	27.49%	22.93%	11.51%	13.68%	8.49%
15	C++开发工程师（物联网）	63.08%	9384	13.37%	29.39%	25.55%	7.74%	15.90%	8.81%
16	Java 开发工程师（物联网）	60.27%	16088	14.72%	27.64%	22.84%	8.87%	16.57%	9.93%
17	物联网销售人员	59.97%	102967	16.14%	22.49%	14.21%	5.51%	6.68%	35.58%
18	物联网产品经理	59.26%	9285	11.62%	25.56%	24.40%	11.41%	18.60%	8.76%
19	通信工程师	58.09%	62829	13.30%	27.95%	22.90%	9.99%	18.21%	6.66%
20	物联网项目经理	53.61%	10065	14.70%	28.50%	21.41%	10.44%	17.09%	7.83%
平均占比				16.70%	28.57%	21.93%	9.12%	13.95%	9.85%

表 11 数据显示，物联网应用技术专业对口的企业规模中，有人才需求的企业集中在 50-150 人、150-500 人，分别占比 28.57%、21.93%。由此可见，中小型企业是接纳就业人群的主体。

（7）岗位人才企业类型分布

表 12 岗位人才企业类型分布表

岗位类别	典型企业类型
物联网实施类	接口电路设计；接口驱动开发；电工、网络布线工；测试分析；测试设计相关企业；物联网系统工程技术支持；应用集成；系统管理等企业。
物联网运维类	计算机系统维护；软件维护；应用集成维护；运营系统维护；安全系统维护；系统需求分析；系统架框设计企业；企业物联网产品、系统销售；为客户设计物联网系统购置方案，或系统改造方案等工作；招投标；负责物联网系统的数据处理、运行状态监控工作，系统设备维护、巡检计划制订与实施、故障诊断与排除和信息安全等工作的企业。
物联网系统开发类	感知设备的应用流程设计、开发和测试企业；RFID 和传感网技术应用研究、项目设计、感知系统开发和集成企业；数据处理系统中上位机接收的接口数据流进行解析和派发，编写数据库操作代码企业；物联网应用层开发和集成、辅助工程设计和项目实施企业；WINCE 嵌入式系统开发、RFID 应用开发、软件开发、技术分析、产品分析、安全分析、数据分析、市场分析等企业。

（8）岗位人才需求分布城市 TOP5

表 13 物联网应用技术专业岗位人才需求的城市分布表（前 5）

序号	岗位名称	关联度	全国 需求量	深圳	广州
1	物联网设备装调工程师	94.31%	5122	487	172
2	物联网实施工程师	93.88%	5293	281	386
3	单片机开发工程师（物联网）	92.64%	1526	485	145
4	嵌入式工程师（物联网）	91.78%	22989	4668	1682
5	物联网工程师	90.01%	2575	338	172
6	售前/售后技术支持工程师（物联网）	88.79%	37238	4448	3217
7	Android 开发工程师（物联网）	66.15%	12639	2677	1337
8	测试工程师（物联网）	84.19%	24097	4607	1618
9	物联网运维工程师	82.11%	24786	1800	1926
10	IOT 解决方案工程师	70.17%	3422	488	254
11	电子工程师（物联网）	70.08%	5103	1053	379
12	硬件工程师（物联网）	68.59%	21274	4614	1116
13	射频工程师	64.21%	11483	2366	361
14	软件工程师（物联网）	63.10%	26642	5265	1270
15	C++开发工程师（物联网）	63.08%	9384	1133	689
16	Java 开发工程师（物联网）	60.27%	16088	2175	1530
17	物联网销售人员	59.97%	102967	28054	8992
18	物联网产品经理	59.26%	9285	1898	847

19	通信工程师	58.09%	62829	4491	3495
20	物联网项目经理	53.61%	10065	1175	944
合计			414807	72503	30532

表 13 数据显示,与物联网应用技术专业关联度较高的前 20 个岗位的人才需求中,广州地区的人才需求为 30532 人,在城市人才需求量中排名第 4。我校位于广州,毗邻深圳(深圳,是中国电子信息产业国际化的领军城市,电子信息产业链条完善,企业创新能力强劲。建立了首个省级物联网产业示范基地。)这为我校开设物联网应用技术专业、培养适应物联网产业发展需求的技术技能人才奠定了基础。

4. 岗位人才规格要求分析

(1) 职业活动及工作任务分析

职业教育目标是“以就业为导向,以服务为宗旨”,必须以职业活动为导向、以能力为目标。为了了解物联网企业所需岗位的典型职业活动和对应的工作任务,项目组结合企业走访和大数据分析结果进行梳理,如下表:

表 14 典型职业活动与工作任务分析表

序号	职业活动	工作任务
1	物联网工程布线	1. 根据客户需求,进行综合布线的系统设计; 2. 进行现场勘查,了解施工环境,进行施工组织安排,开展布线实施工作; 3. 使用仪器设备进行信号测试,对施工过程中出现的故障进行分析与排除; 4. 分析解决物联网工程实施过程中出现的问题,并形成相应的文档。
2	物联网设备安装调试	1. 熟悉物联网产品设备(如传感器、自动识别设备、网络设备)的基本原理和配置、使用技巧; 2. 现场开封、对设备及配件进行检查; 3. 设备上架通电、配置和测试; 4. 根据拓扑、路由及产品说明书连接设备、系统联调,试运行; 5. 分析物联网设备安装调试过程中出现的问题,并形成相应的文档。
3	感知节点安装配置	1. 明确感知节点的安装配置要求; 2. 检查感知节点安装现场环境; 3. 进行感知节点产品的安装,并配置技术参数; 4. 在工程布线的基础上进行感知节点组网; 5. 感知节点进行上电调试,节点单元进行联调; 6. 记录工程过程,形成相关文档,并做好验收准备。
4	应用系统安装调试	1. 熟悉操作系统、数据库、Web 服务器等常用支持软件的配置和使用技巧; 2. 物联网工程布线基础上,进行操作系统、数据库、Web 服务器的安装; 3. 根据应用系统配置文档对数据库、Web 服务器和物联网应用系统进行配置; 4. 根据物联网应用系统的需求进行调试,解决按照调试过程中遇到的各类问题; 5. 确认物联网应用系统能运行正常;

		6. 填写安装说明文档，用户验收，收回用户回执。
5	物联网工程实施与管理 (不含设备)	1. 了解物联网工程的实施计划和方案； 2. 分析实施计划和方案，确认工程所需物料的数量等信息； 3. 准备工程实施所需的物料； 4. 配合物联网工程设备的安装调试，进行工程布线； 5. 跟踪工程实施的进度与质量； 6. 记录物联网工程实施过程中出现的问题各种，并形成相应的文档。
6	物联网应用系统开发	1. 协助进行客户需求沟通，明确用户需求，协助编写需求规格说明书； 2. 根据系统需求，结合各种物联网设备，在底层接口的基础上，协助完成应用系统的设计； 3. 根据设计，进行应用系统的代码开发、调试； 4. 搭建物联网应用开发环境，根据用户需求，进行应用系统功能测试。
7	嵌入式应用开发	1. 协助进行客户需求沟通，明确用户需求，协助编写需求规格说明书； 2. 根据系统需求，进行嵌入式开发平台的配置； 3. 在嵌入式开发平台上，按需求进行开发、调试和测试； 4. 将嵌入式应用进行移植，并测试、运行。
8	数据库配置和管理	1. 安装数据库管理系统； 2. 按物联网应用系统要求配置数据库管理系统； 3. 对数据库及其对象进行管理和监控； 4. 按数据库备份策略，对数据库进行定期备份。
9	软件测试	1. 根据项目要求，编写软件测试计划； 2. 按照测试用例，进行测试，记录与测试用例不符的缺陷；跟踪缺陷，编写测试报告； 3. 设计测试用例，搭建测试环境，执行测试用例时使用如数据库查看工具等测试工具，记录缺陷，尝试分析缺陷产生的原因； 4. 进行测试总结和评估。
10	系统日常维护 (用户方)	1. 制定物联网应用系统的日常维护方案； 2. 根据日常维护方案，对物联网应用系统做日常的巡检； 3. 收集应用系统软、硬件运行的状况，并做日常日志记录； 4. 根据应用系统要求，对系统做日常的备份或恢复。
11	系统故障排除 (用户方)	1. 发现物联网应用系统出现的异常； 2. 对异常做出初步判断与检测，分析系统软、硬件故障； 3. 现象的问题所在； 4. 根据故障情况，确定系统故障解决方法； 5. 排除故障，对系统软、硬件进行重新检查，保证系统的正常有效运行； 6. 将故障排除情况记录到相关文档中。
12	提供远程售后服务支持	1. 接到用户需要技术支持服务的需求； 2. 通过用户描述及提供的资料，分析问题所在； 3. 对于自己可以解决的问题，远程指导用户方人员解决问题，对于自己不能解决的问题，提交给相关部门并监控该问题得到解决； 4. 对于需要赶赴现场解决的问题，提交部门负责人，安排现场技术支持服务；

		5. 将技术支持信息记录到相关文档中。
13	提供现场售后服务支持	1. 接受部门负责人安排的现场售后服务支持的任务； 2. 和用户电话沟通，了解用户情况，确定解决方案； 3. 根据解决方案，确定并领取所需设备、物料等资源； 4. 到达用户现场，和用户沟通，安装系统故障排除流程解决问题，获得用户确认； 5. 填写现场售后服务支持文档，收回用户回执。
14	客户培训	1. 收集培训需求与定义培训范围； 2. 制定培训计划； 3. 撰写培训课件； 4. 现场培训，答疑； 5. 收集培训反馈； 6. 培训总结。
15	物联网产品销售	1. 了解物联网相关行业的知识，熟悉最新的物联网行业发展现状； 2. 熟悉所在公司物联网应用系统及相关产品的功能和参数； 3. 熟悉竞争对手及其产品情况（含优缺点分析）； 4. 能够开拓物联网应用系统市场； 5. 掌握销售过程中的谈判、合同审定、项目管理等工作； 6. 能够推进项目实施，促进货款回收； 7. 具备优秀的沟通和表达能力，热情开朗，能适应工作压力和敢于面对挑战。

为了更好地了解物联网企业对于物联网人才的真正诉求，最终真正实现企业需求与人才供应之间的无缝对接，物联网智库联合科学出版社面向物联网产业链（感知层、网络层、平台层、应用层）的企业针对物联网软件开发类人才需求展开了调查。调研结果数据如下：

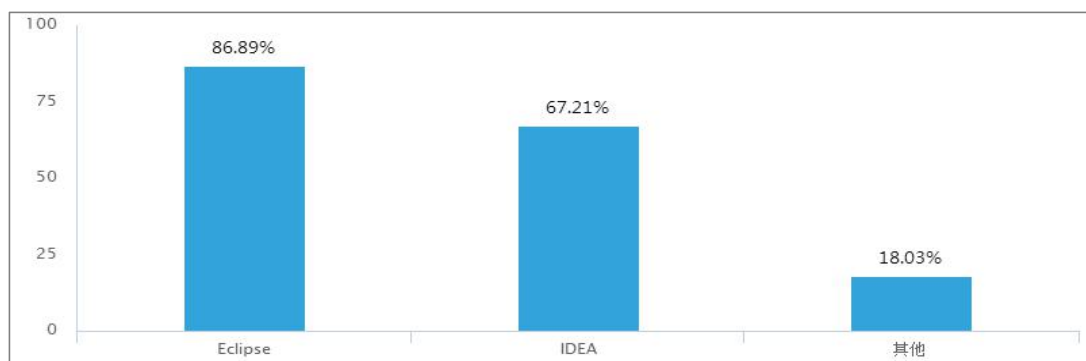


图 16 物联网软件开发类人才需要掌握的开发工具

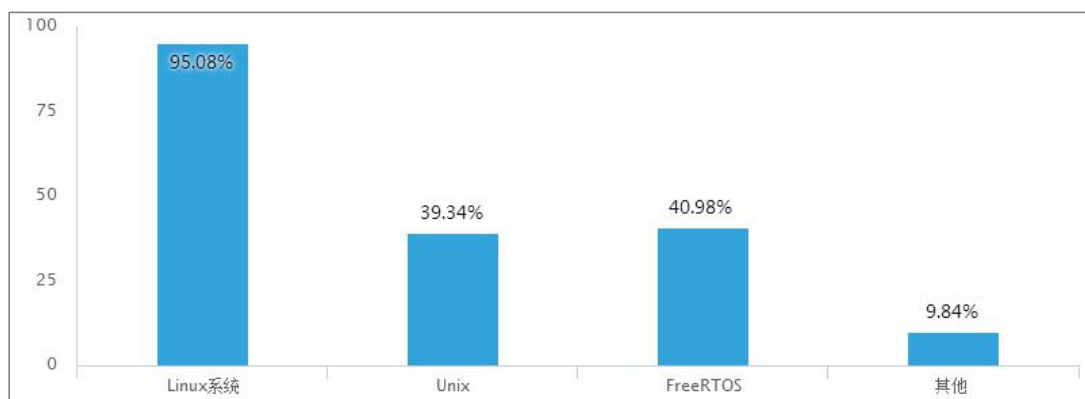


图 17 物联网软件开发类人才需要掌握的操作系统

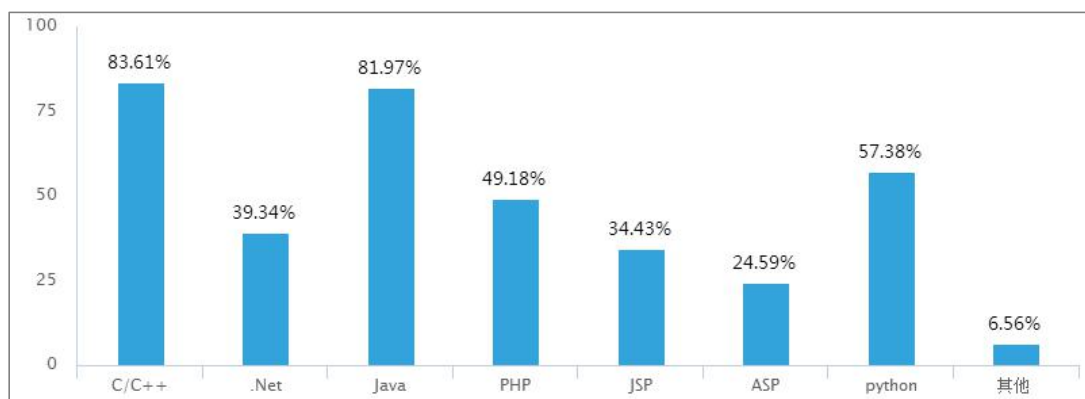


图 18 物联网软件开发类人才需要掌握的编程语言

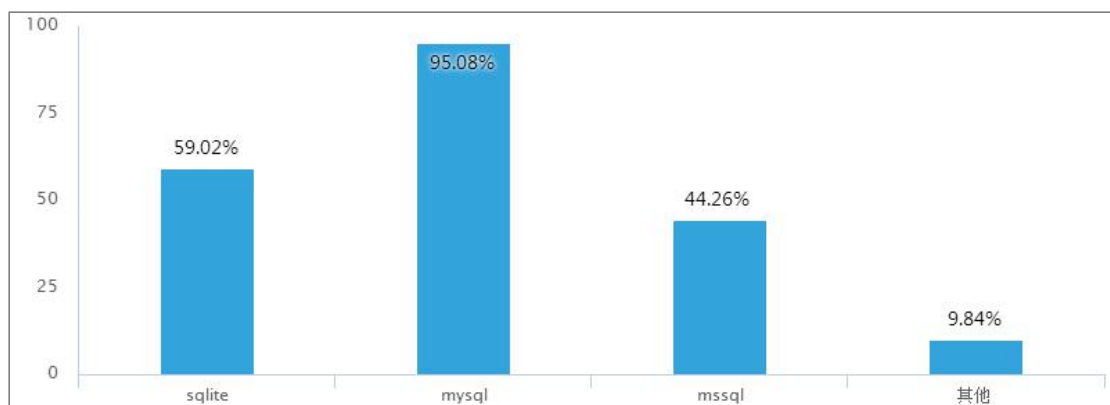


图 19 物联网软件开发类人才需要掌握的数据库技术

(2) 新职业-职业定义与发展通道

物联网被十三五规划列为七大战略新兴产业之一，随着政策的大力支持，以及越来越多的企业在物联网领域频频布局，促进了物联网产业的快速发展。物联网安装调试员、物联网工程技术员顺应技术发展潮流而生，成为了最具吸引力的新兴职业。据预测，未来五年物联网行业人才需求缺口总量超过 1600 万人，物联网安装调试员人才需求量近 500 万人。

● 物联网安装调试员

物联网安装调试员的定义：利用检测仪器和专用工具，安装、配置、调试物联网产品与设备的人员。其工作任务就是要搭建数据互联的信息网络，并通过电子标签将真实的物体上网连接，并通过对各类设备的调试，实现中心计算机对机器、设备、人员进行集中管理、控制，构成自动化操控系统，完成物联网体系建设，实现物与物的相联。其工作任务包括：

①产品和设备检查，检测物联网设备、感知模块、控制模块的质量；

②组装物联网设备及相关附件，选择位置进行安装与固定；

③连接物联网设备电路，实现设备供电；

④建立物联网设备与设备、设备与网络的连接，检测连接状态；

⑤调整设备安装距离，优化物联网网络布局；

⑥配置物联网网关和短距传输模块参数；

⑦预防和解决物联网产品和网络系统中的网络瘫痪、中断等事件，确保物联网产品及网络的正常运行。

物联网安装调试员的职业发展通道：工业、农业、能源、建设、服务业等各个领域都为物联网安装调试员提供了就业岗位和方向。其主要工作包括对物联网产品的安装运维及网络的调试管理等。

①物联网产品设备的安装与运维：智慧农业、智能家居、智慧交通、智慧医疗等智慧产业都涉及到运用大量的物联网传感器、射频设备、电子标签等产品设备，完成对环境信息的采集，数据的识别与处理等工作，对掌握物联网技术、熟悉物联网产品安装和运维的调试人员有大量的需求；

②物联网网络的调试与管理：物联网网络的建设为物流链条、工业生产线、能源输送等提供了生产监测、信息收集、流程管控等工作方式和手段，大大提升了产业的生产效率、带动了传统产业的升级。在私有物联网、共有物联网、社区物联网、混合物联网的网络部署、调试和管理工作上也对技术人员的知识和能力提出了新的要求。

● 物联网工程技术人员

物联网工程技术员的定义：从事物联网架构、平台、芯片、传感器、智能标签等技术的研究和开发，以及物联网工程的设计、测试、维护、管理和服务的工程技术人员。其主要工作任务包括：

①研究、应用物联网技术、体系结构、协议和标准；

- ②研究、设计、开发物联网专用芯片及软硬件系统；
- ③规划、研究、设计物联网解决方案；
- ④规划、设计、集成、部署物联网系统并指导工程实施；
- ⑤安装、调测、维护并保障物联网系统的正常运行；
- ⑥监控、管理和保障物联网系统安全；
- ⑦提供物联网系统的技术咨询和技术支持。

物联网工程技术员的职业发展通道：随着物联网技术逐步成熟，我国物联网技术处于高速发展期，技术实现进入大规模应用阶段，研发型人才的比例正在逐渐降低，技术型和技能型人才比例随之高速增长。根据工作任务分类，市场上物联网工程技术员的职业发展通道主要分为以下四个方向，按下方描述次序四个方向岗位的比例预测约为 1:4:6:9。

- ①研究型岗位：底层软硬件技术的研究；
- ②研发型岗位：物联网软硬件系统的开发；
- ③技术型岗位：物联网系统规划、设计、集成、技术咨询；
- ④技能型岗位：系统部署实施、运维管理等技术支持服务。

（3）岗位职业素养要求分析

培养自身学习能力，增强学习主动性。物联网企业在招聘时，首要关注的是学生的在校成绩，直接反应出了该学生的学习能力。应届毕业生在进入企业后，往往要先进行培训，更新知识储备以达到企业需求。在培训中，企业会进一步考察求职者的学习能力及解决问题的能力。

培养动手能力和团队协作能力。物联网企业在应聘过程中，相比成绩优异，实践能力欠缺的“学霸”，企业往往更加青睐于团队协作能力及动手能力强的求职者。尤其是物联网企业对技术要求程度高，一个项目往往需要各个专业协同配合，学生的动手能力、团队合作能力尤为重要。因此，在校学生应有意识的参加一些科技创新、社会工作，以便提高自身的核心竞争力。

完善职业生涯规划。物联网相关专业对软件开发有很高的要求。但是往往许多学生在进入学校后，才发现自己所选的专业并不适合自己。企业建议学校尽早指导学生的职业规划，弄清所学专业的就业方向。在校期间学生应积极参与企业实习，实际了解企业需求，才能不断提高自身水平。

附件：企业访谈交流提纲

受访人姓名		受访人职务	
单位名称			

尊敬的企业朋友：

您好！本次调研旨在了解物联网行业企业的人才需求情况，为论证物联网应用技术专业设置的必要性和可行性提供科学依据，特开展此次访谈，希望得到您的支持。

一、企业基本概况

1. 创办年限、人员规模、业务类型。
2. 贵司近三年的技术变化？物联网应用技术主要应用于哪些领域？哪些领域发展趋势向好？

二、人才需求情况

1. 贵司在用人方面存在哪些困难？（招聘难、培养难...）
2. 目前企业最急缺的物联网相关岗位有哪些？急需多少人？
3. 适合高职物联网相关专业的毕业生就业的岗位有？
4. 物联网相关岗位（所在部门、部门规模、年龄分层、学历分布、晋升路径、薪资待遇）？
5. 物联网相关岗位（主要职责、能力与素质要求）请对以上岗位列举。
6. 结合业务，预计未来 3-5 年新增哪些物联网相关岗位？

三、毕业生就业现状

1. 就您的观察，毕业生的普遍工作能力/态度如何？（岗位胜任力、职业生涯规划、自我优势与不足认知、自我反省和经验总结等）？
2. 与更高学历毕业生相比，高职毕业生的优势与不足？（知识、技能、素质等方面）
3. 毕业生的流动性大吗？离职的原因多数是？
4. 对于入职员工，贵企会提供怎样的培训（培训周期、培训形式、培训内容等）？

四、人才培养建议

1. 您建议学生在校期间考取哪些职业资格证书（级别）？
2. 您建议本专业开设哪些课程（软件类、网络类、电子类、管理类、知识理论类、拓展类）？
3. 您建议本专业应教授哪些新技术？贵司常用的技术平台、编程语言、数据库系统主要是哪些？

五、校企合作

1. 是否有开展校企合作？合作形式有（订单班/合作制定人才培养方案/项目进校/共建实训基地/共享师资队伍/共同开发教材教学资源/参与人才技能鉴定等）？
2. 参与校企合作的主要担忧是（时间投入、成本投入、人员稳定性等方面）？
3. 愿意为学校提供哪些帮助？希望学校为企业提供什么支持？