

软件技术专业人才需求

调
研
报
告

岳阳现代服务职业学院

2024 年 3 月

软件技术是信息技术产业的核心之一,也是软件产业、信息化应用的重要基础。为了更深入地了解软件技术专业的人才需求状况,掌握各企事业单位所需要的人才规格结构、学历层次,以便为我校专业设置、人才培养、办学模式的调整提供可靠依据,我院软件技术专业教研室多次组织专业骨干教师,就软件技术专业人才社会需求问题或深入企业考察,或通过访问政府有关部门网站,或投放问卷,收集软件技术人才供求信息。现将调查情况报告如下:

一、软件技术专业社会需求现状

信息产业部调查显示,中国的IT产业在过去5年经历了平均年28%的增长速度,是同期国家GDP增长速度的三倍。目前国家对软件人才的需求已达2000万,这个需求将以每年20%左右的速度增长。而目前中国的高校每年有仅100万名IT专业毕业生,预计毕业生数量的增幅每年也仅在7-8%左右。因此未来5年合格软件人才的需求将远大于供给。2025年,我国的软件与信息服务业国内市场销售额要达到2500亿元市场目标,从业人员规模上要形成8000万人开发人员队伍。然而现有的统计调查显示,我国国内企业现有软件技术开发人员大约只有5000万人,要达到2025年8000万人的规模,至少需要补充3000万的人才缺口。

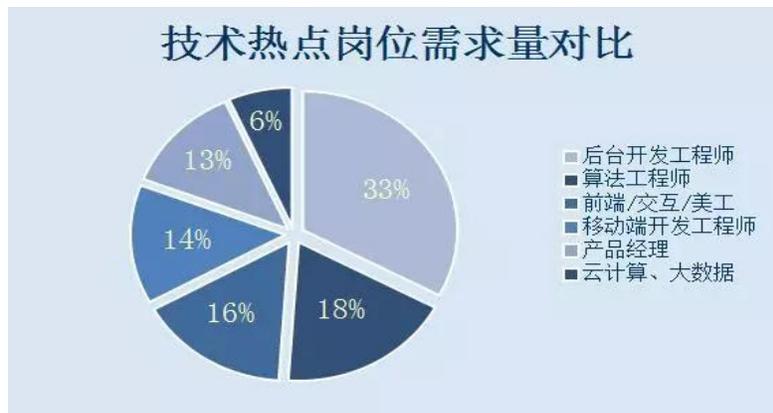
二、湖南省软件产业运行总体情况

软件产业呈现加速增长态势。1-9月,全省软件和信息信息技术服务业持续呈现高速增长态势,软件企业实现软件业务收入758.1亿元,同比增长30.6%,高于同期全国平均增速10.1个百分点。



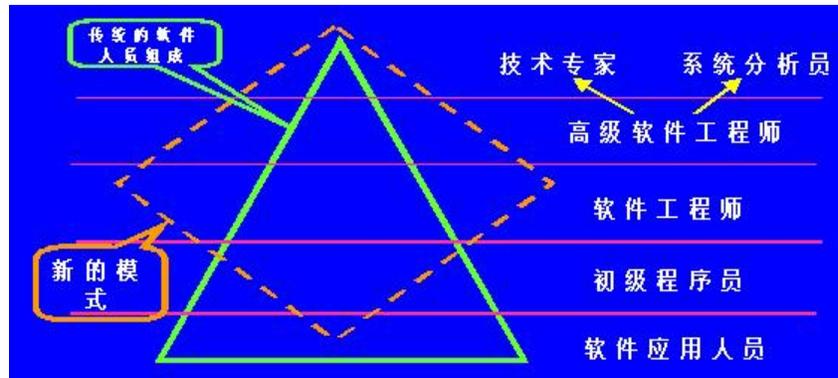
三、企业对现有软件人才的岗位需求情况

通过调查我们发现，计算机类岗位的招聘条件正日益苛刻。如调查中，长沙市高新技术产业开发区的几家大型的独资企业和中外合资企业，从要求应聘者具备“实战，此外，由于计算机专业的广泛性，计算机行业的任何一项产品和成果均非个人能独立完成。从调查中可以看出，主要的高需求岗位包括前端/交互/美工，后台开发，算法工程师，移动端开发，产品经理，云计算/大数据等等。后台开发工程师占比在百分之33，而交互等设计岗位，目前来看，还是市场需求比较大，需求比较多的。



四、目前软件产业人员结构

三角形表示传统的软件人员组成，即现有的模式，越往上，人数越少，越基层，人员需求越大。菱形表示随着技术的进步，软件人员变化趋势。对高素质的人才需求上升，而对初级人才需求下降，他们的工作更多的是使用自动化的工具完成。因此，软件人才培养将具有广泛的前景。



五、其他院校毕业生调研情况

(一) 毕业生对学生知识结构的意见和希望

调查中，毕业生对学院这一调查活动的开展表示了欢迎和全力支持，他们普遍认为学生的知识结构主要由基础知识、英语应用能力、专业业务处理能力三部分组成。

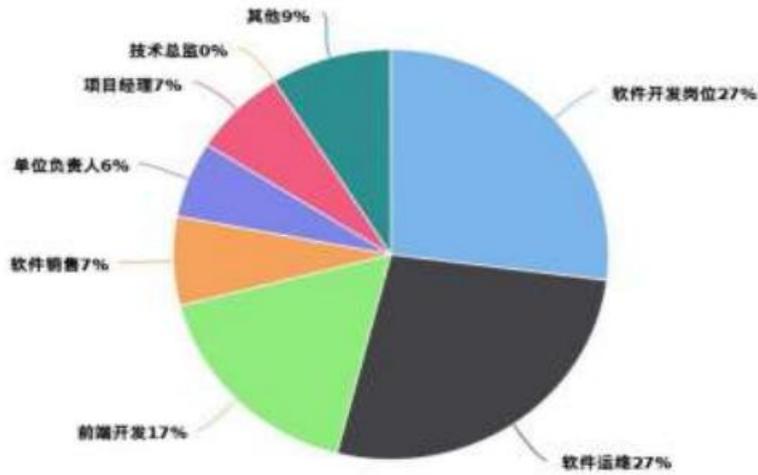
(二) 毕业生对实践能力的要求

调查表明，毕业生刚走上工作岗位时普遍感觉自己的动手能力差，都有一个感觉会做却做不好的阶段，自己有种眼高手低的感觉。他们认为学院的教学实训、毕业实习、毕业设计等教学环节对于提高学生的实践动手能力起着举足轻重的作用。

(三) 毕业生目前工作岗位

毕业生工作岗位比例如下图所示。调研的业生所从事的工作岗位：软件开发 27%；软件运维 27%；其他 33%（有从事计算机教学的，有从事信息管理的，多数在非计算机类公司工作）；项目经理、单位负责人各占 6%、7%；技术总监为 0%，其他占 9%。

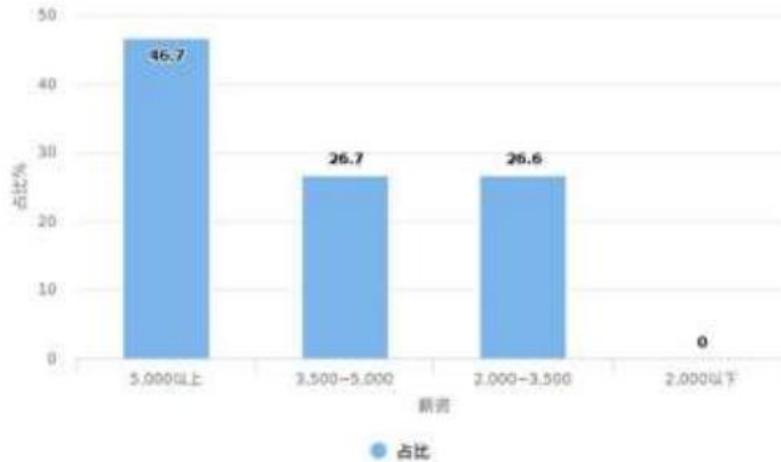
毕业生工作岗位比例



(四) 调查毕业生岗位薪酬情况

毕业生薪酬统计如下图所示。所调查的毕业生中，月薪 5000 元以上收入者占 46.7%；3500-5000 元占 26.7%，2000-3500 元占 26.6%，2000 元以下者为 0。

毕业生薪酬统计



六、调研结果分析

为了更好地制定 2024 年软件技术专业培养方案，在 2024 年三月我们对软件技术专业进行了市场调研，主要调研了北方软件、软博科技、日易科技等软件企业，现将调研结果总结如下：

(一) 调研的目的

此次进行调研的主要目的是了解软件行业的人才需求目标，能力要求以及行业的工作过程，以此来修改人才培养方案和进行课程建设。

（二）调研的主要方式

1. 要想知道企业对人才的要求，最好的方式我认为就是看招聘启示，一个企业的硬性需求都写在招聘启示中了。所以我首先上网查询本行业相关的大型企业的招聘要求，了解行业所需的前沿知识。

2. 由于计算机学科的特殊性，知识体系翻新速度非常快，了解整个行业的发展动态有助于我们制定我们的人才培养方案和课程建设，所以我又在网上查找行业的最新动态以确定我进行企业调研的方向。

3. 利用自己的人际关系，与已经就业的学生进行聊天交流，借此向其了解有关本专业的专业计划的问题，了解企业中的工作流程。

（三）调研的主要内容

1. 软件行业的发展现状

近年来，我国软件和信息技术服务业发展迅速，但产业规模和实力还不能满足国民经济和社会发展需要，依然存在一些制约产业发展的突出问题，具体表现在：缺乏具有全球领先地位的大企业，产业整体上处于价值链的中低端；产业创新体系不健全，核心技术缺乏；产业链协同效应尚未充分发挥，亟待建立龙头企业带动、中小企业支撑的产业发展格局；人才结构矛盾突出，高层次、复合型、领军型人才依然缺乏；以市场为导向、政产学研用结合的支撑体系有待完善，产业可持续发展能力亟需提升。

十二五时期，伴随信息通信技术的迅速发展和应用的不断深化，软件与网络深度耦合，软件与硬件、应用和服务紧密融合，软件和信息技术服务业加快向网络化、服务化、体系化和融合化方向演进。产业技术创新加速，商业模式变革方兴未艾，新兴应用层出不穷，将推动产业融合发展和转型升级。

自 2000 年以来我国软件业持续高速发展，2000-2024 年我国软件产业收入增长 44 倍，年均复合增长率约为 37%。而近 10 年，全球软件产业的平均增长率约在 7%左右。

2023年1-8月，我国软件业实现利润12609.5亿元，同比增长14.2%，高出1-7月和去年同期0.4和10.3个百分点。从业人员数量和工资总额增长14.2%和18.2%，保持稳定增长态势。

1-8月，西部地区完成软件业务收入2107亿元，同比增长28.5%，高出全国水平4.4个百分点，其中重庆、陕西保持30%以上增长。中部地区完成软件业务收入742亿元，同比增长25.2%，增速高于去年同期10.8个百分点。东部和东北地区分别完成软件业务收入14550和2021亿元，同比增长23.3%和24.7%，增速低于去年同期3.1和0.9个百分点。

指标名称	单位	本期累计	同比增减%
单位数量	个	39392	-
软件业务收入合计	亿元	44865.3	14.9
1、软件产品收入	亿元	12609.5	14.2
2、信息技术服务收入	亿元	26476.4	16.9
3、信息安全收入	亿元	754.1	9.1
4、嵌入式系统软件收入	亿元	5025.3	7.7
软件业务出口	亿美元	311.0	3.9
利润总额	亿元	5541.9	9.4
从业员工工资总额	亿元	5698.5	13.1

中商情报网发布《2021-2024年中国软件行业市场深度调查及投资战略研究报告》显示，目前全国软件业务收入排名前20位的城市，占据全行业近九成的业务收入，其中北京、上海、南京、济南等11个软件名城及创建城市，占全国软件收入的65%。软件产业也已成为这些城市的战略支柱产业。

2. 软件行业的求职人才情况

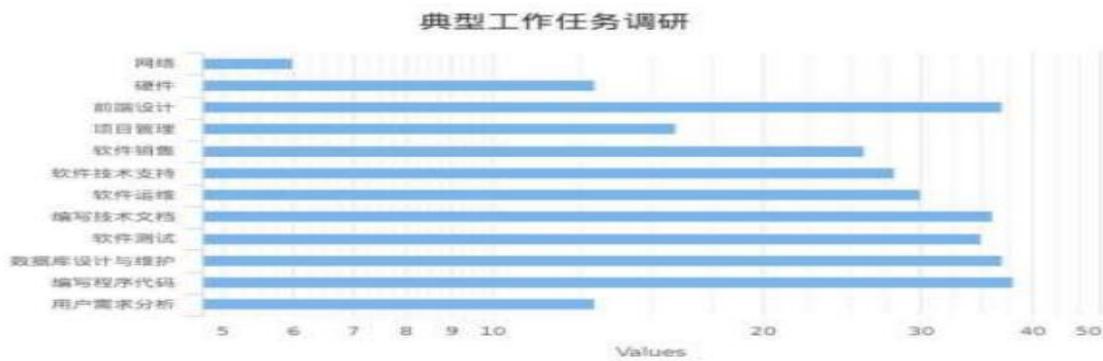
2022年第三季度，湖南人才网中IT/互联网/技术类（包含计算机硬件开发类、计算机软件开发类、IT管理/项目协调类等七类职位类别，具体见附表3，下同）职位的人才供应量呈持续增长态势，求职人才数达到29910人，与上年同期的22594人相比增加7316人，同比大幅增长32.38%。其中，互联网产品/运营管理/

电子商务类、计算机软件开发类、计算机硬件开发类等职位的求职人才数增长较多，分别增加 2240 人、1523 人和 1206 人，涨幅分别为 35.33%、35.78%和 57.46%。



3. 典型工作任务统计

典型工作任务调研数据如下图所示。所列出的软件企业典型工作任务中，用户需求分析、编程、数据库设计与维护、软件测试、编写技术文档、软件技术支持、软件销售和前端设计被选中的接近占 100%；软件运维、项目管理占超过 50%。可见，软件企业典型工作任务为用户需求分析、编写程序代码、数据库设计与维护、软件测试、编写技术文档、软件技术支持、软件销售和界面设计。



4. 岗位群调查

(1) Java 程序员

职位描述：

- ①WEB 应用程序代码编写;
- ②模块代码测试及优化;
- ③编写单元测试文档。

岗位要求:

①精通 java 基础, 及常用 java 设计模式, 深入理解 MVC 编程模式, 了解 UML 相关知识。

②掌握 struts、spring、hibernate 等主流 java 开源框架技术。

③熟练掌握 WEB 应用程序设计相关的 jsp、javascript、ajax、css、html 等技术。

④熟悉 DB2、ORACLE、MS SQL SERVER 数据库其中一种;

⑤有较强的新技术学习能力, 和良好的沟通能力和理解能力。

(2) net 程序员

职位描述:

①精通 ASP.NET C# 开发, 熟悉 .NET 多层开发和 MVC 结构。

②熟悉 SQLserver, MySql 数据库, 具有 SQLServer 或 MySql 数据库设计和开发经验; 熟练处理 DB 的存储过程, 函数, 作业等等。

③熟练掌握 HTML、CSS、JavaScript、Ajax。

④项目开发中至少使用过一种源代码管理工具, 如 VSS、SVN 等。

⑤有良好的技术文档、开发文档习惯, 具有规范化, 标准化的代码编写习惯。

⑥具有良好的沟通能力, 以及学习和团队合作的能力。

⑦思维清晰敏捷, 逻辑分析能力强, 做事认真、细致、有责任心, 能够承担一定工作压力。

(3) net 软件开发工程师

岗位要求:

①具有一年以上 .NET 团队开发经验, 具有 .NET 企业框架下多层结构及分布式系统开发经验;

②熟练 .NET 下的 C/S、B/S 系统开发, 熟悉 .NET 框架类库, 如 WCF, WinForms, ASP.NET, ADO.NET 等;

③熟练 SQL Server 数据库，并能熟练编写存储过程、触发器；

④熟悉 Web Service、XML、JavaScript 、AJAX、CSS 等 WEB 相关技术；

⑤熟悉 ASP.NET MVC、多浏览器兼容开发、手机应用开发、短彩信网关开发者优先；

⑥良好的工作心态，积极的工作态度，良好的沟通能力、团队合作精神；善于学习；拥有解决问题的能力；

⑦有良好的书面和口头表达能力。

(4) Java 软件开发工程师

任职资格：

①熟悉 J2EE 开发，精通 SSH 等常用框架，对当前主流架构有深刻理解；

②精通 JAVA；精通 B/S 系统开发的相关技术，如 HTML、XML、javascript、ajax 等；熟练使用 Eclipse、MyEclipse 等 IDE 开发工具

③熟练应用 Tomcat、websphere 等 Web 容器

④熟悉 oracle、sql server 或 mysql 数据库：

⑤熟悉 android、ios 系统的应用开发者优先：

⑥具有良好的文档编写能力，能按要求完成项目所需文档的编写：

⑦具有系统需求分析和设计能力，能快速理解业务需求并进行相关逻辑设计：

⑧具有较强的学习能力和独立解决问题的能力，具有良好的团队合作精神，良好的沟通能力，工作责任心强，能承受一定的工作压力。

(5) java 技术支持工程师

知识技能：

①具备牢固的 JAVA 基础，熟悉 J2EE 开发，具备一定的开源框架使用经验

②熟悉 ORACLE 等关系型数据库

(6) 综合素质：

①具备良好自我总结和学习能力；

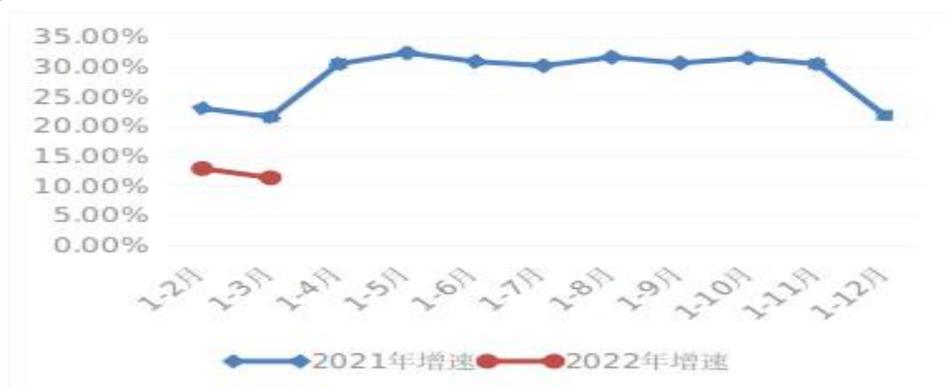
②具备良好的团队合作精神；

③具备良好的沟通能力。

（四）湖南省内近年来软件技术发展趋势

2022年一季度，受新冠肺炎疫情冲击影响，我省软件和信息技术服务业收入增长平稳，增速放缓，产业创新水平不断提升，项目建设加速推进，为落实“三高四新”战略定位和使命任务奠定坚实的软件支撑基础。

一季度，全省软件和信息技术服务业实现营业收入156亿元，同比增长11.6%。其中软件业务收入为108亿元，同比增长11.3%，较去年同期增速下降10.2个百分点。软件产品收入、信息技术服务收入、信息安全收入、嵌入式系统软件收入，占比分别为20.4%、59.3%、0.9%、19.4%，软件产业向服务化延伸趋势加速。



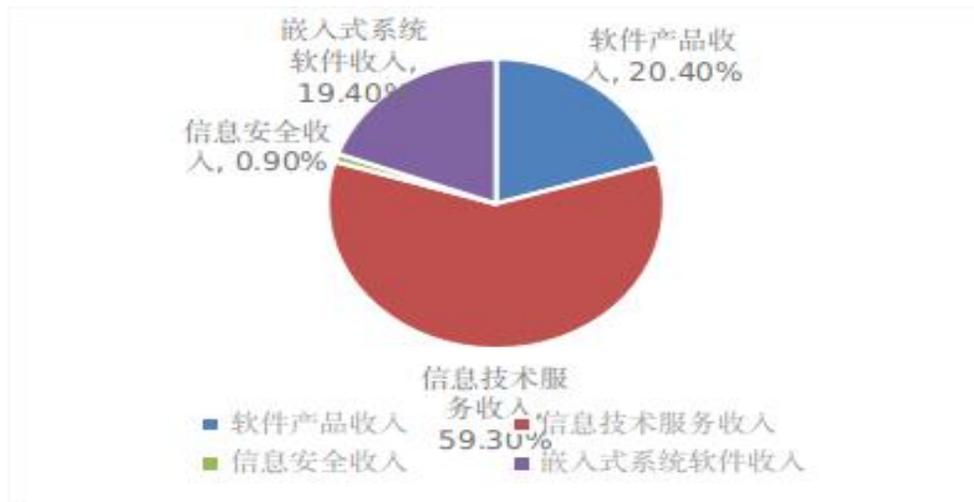
产业结构不断优化，软件产品收入、信息技术服务收入、信息安全收入、嵌入式系统软件收入，占比分别为20.4%、59.3%、0.9%、19.4%，软件产业向服务化延伸趋势加速。

软件产品收入持续稳定。1-3月，软件产品实现收入同比增加10.75%。其中，基础软件产品收入增加8.3%；工业软件产品收入增加2.1%。
信息技术服务收入增幅平稳。1-3月，信息技术服务实现收入同比增加11.3%。其中，大数据服务收入、工业互联网平台收入增长较快，分别为18.2%、16.9%；云服务收入、集成电路设计收入、电子商务平台技术服务收入增速较缓，实现同比增长10%、10%、8%。

信息安全产品收入增长较往年提升。1-3月，信息安全产品和服务收入同比增长12.8%。

嵌入式系统软件收入平稳增长。1-3月，嵌入式系统软件收入同比增加11.7%。

重点项目加快建设。2023年，华为、蚂蚁金服、科大讯飞、360等行业龙头企业先后签约入湘，累计超60家国内外软件知名企业在湖南设立了全国总部或区域总部。中国联通中南研究院、北京大学长沙计算与数字经济研究院、中国工业互联网研究院湖南分院、湘江实验室、岳麓山工业创新中心等围绕产业发展新型研发机构启动运营。东江湖大数据产业园2023年总投资93.8亿元的12个重点项目加速推



进，云巢东江湖大数据中心存量倍增项目入驻机架。中电长城总部基地、万兴科技(长沙)创意科学园、中车创新实验平台等一批项目加快建设，总投资超200亿元。

(五) 行业企业调研

在行业企业调研过程中，紧密围绕企业生产实际中，软件技术对应的岗位群或技术领域。

调研目标：调研长沙市及周边地区软件与信息技术服务业发展现状和软件企业的人才需求；调研软件技术专业的职业岗位群以及职业岗位对从业人员的知识、能力及素质要求。

调研过程：选择国内外名企和区域中小型软件公司，采用问卷调查和实地走访相结合的方式，共发放问卷35份，收集问卷31份，其中有效问卷31份。

调研企业

RK	企业	备注
1	卡奥斯物联科技股份有限公司	卡奥斯 COSMOPlat, 卡奥斯 COSMOPlat 工业互联网平台
2	用友网络科技股份有限公司	用友网络, ERP、CRM、SCM、云服务
3	国电南瑞科技股份有限公司	国电南瑞, 电网自动化及工业控制
4	上海宝信软件股份有限公司	宝信软件, 钢铁信息化
5	金蝶软件(中国)有限公司	金蝶软件, 金蝶云 EBC
6	广联达科技股份有限公司	广联达, 建筑工程信息化
7	北京华大九天科技股份有限公司	华大九天, 集成电路 EDA
8	浙江中控技术股份有限公司	中控技术, DCS、MES、PLC
9	国睿科技股份有限公司	国睿科技, DCS、智能列车运行
10	上海柏楚电子科技股份有限公司	柏楚电子, 激光切割控制
11	固高科技股份有限公司	固高科技, 开放式二次开发平台
12	华为云计算技术有限公司	华为云, 企业级云 ERP
13	北京神舟航天软件技术股份有限公司	神舟软件, 军工航天领域
14	广州中望龙腾软件股份有限公司	中望软件, CAD、CAE、CAM

(六) 职业岗位能力调研情况

职业岗位能力定位调研包括岗位知识与技能要求两个方面。围绕现场软件实施员/IT 运维技术员、软件开发助理、软件开发工程师、前端设计师、UI 平面设计师、Android 开发工程师、计算机信息系统建设员、网站开发工程师等岗位进行调研, 各岗位主要的岗位知识、能力与素质要求调研情况如下:

职业岗位知识、能力与素质要求

职业岗位		典型工作任务		
		知识	必备职业能力	素质
1. 初始就业岗位	软件实施员/IT 运维技术员	1. 产品部署、升级、安装调试、数据迁移、数据备份 2. 软件产品营销与售后服务	1. 精通数据库, 熟练掌握 SQI 语法, 存储过程, 触发器等, ns 安装部署 2. 具备良好的沟通能力和文档编写能力。	1. 责任心强 2. 安全意识强 3. 实施过程认真细心

	软件开发助理	1. 软件设计与开发 2. 编写相关的测试文档、使用手册和验收文档	1. 具有软件设计与开发的能力 2. 具有良好的沟通能力和文档编写能力。	1. 安全防护意识强。 2. 抗压能力强
	软件开发工程师	1. 应用系统开发设计 2. 针对软件需求开发测试模型，制定测试方案，安排测试计划，并对测试项目进行管理	1. 软件开发与维护能力。 2. 具有分析问题、解决问题和团队协作能力。 3. 逻辑思维强，思路清晰，能理解程序设计思想、把握程序结构优化思路	1. 按时完成开发任务； 2. 具有接口对接能力； 3. 团结协作精神； 4. 能落实劳动安全、健康防护、环境保护和质量管理措施。
	前端设计师	1. Web 前端表现层及与前后端交换的构架设计和开发 2. 配合后台开发人员实现产品功能和界面	1. 具有富于创新、思维活跃、并对先进的设计理念和较强的理解能力。 2. 前端经验丰富，能满足各种页面效果呈现。	1. 责任心强、处理问题细心； 2. 心理健康，遇事冷静。
2. 拓展就业岗位	UI 平面设计师	1. 界面的美术设计和创意 2. 对页面进行优化，操作更趋于人性化	1. 具有良好的审美能力、深厚的美术功底，有较强的平面设计和网页设计能力。 2. 对通用类软件或互联网应用产品的人机交互有自己的理解和认识。	1. 服从命令、听从指挥； 2. 严格按规程操作； 3. 团结协作精神； 4. 能落实劳动安全、健康防护、环境保护和质量管理措施。
	Android 开发工程师	1. Android 项目设计、编码、测试和优化 2. 编写开发文档，包括技术文档，设计文档，测试文档	1. 具有移动应用开发、手机游戏开发和移动网站建设等领域中从事软件编码、程序测试操作能力。 2. 具有丰富的在 JSP/PHP/ASP 程序开发环境下工作的能力。	1. 责任心强、处理问题细心； 2. 心理健康，遇事冷静。 3. 良好的团队合作精神
	计算机信息系统建设员	1. 计算机信息系统使用需求分析 2. 计算机信息系统服务器的维护与监控	1. 系统使用需求分析能力 2. 服务器的配置与管理能力 3. 基础设施维护与管理能力 4. 语言表达清晰，具有较强的沟通协调能力和团队合作能力，能融入到团队中，具有集体荣誉感和团队合作精神。良好的文档能力、沟通能力	1. 有责任担当、身心健康、以身作则； 2. 沟通、协调能力强； 3. 有良好的团结协作精神； 4. 能够在需要时加班加点完成工作。
	网站开发工程师	1. 网页的设计与制作 2. 网站后台的编程开发 3. 网站的优化与运	1. 网页设计与制作的能力 2. 网站后台编程与数据库管理与维护能力 3. 网站的优化与运行维护能力 4. 能够提出创新性建议、优化网	1. 工作中具有吃苦耐劳的敬业精神， 2. 有良好的团队合作精神 3. 有良好的文字表达

		行	页设计编码，具有独立面对问题、解决问题能力	能力； 4. 沟通、协调能力强；
	软件测试工程师	1. 程序员能对开发的软件系统进行设计测试用例、并进行单元测试。	1. 具有较强的专业知识 2. 对测试工具熟悉具有软件测试的能力。	工作中具有吃苦耐劳的敬业精神，能够在需要时加班加点完成工作，保障项目开发进度；

(七) 全国行业企业发展现状与发展趋势

近年来，国家相继出台了《国务院关于印发进一步鼓励软件产业和集成电路产业发展若干政策的通知》、《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》和《软件和信息技术服务业十二五发展规划》等政策，从税收、研究经费、进出口优惠、市场开发和投融资等方面给予全面的政策支持。根据我国工信部的数据，2014年至2021年，我国软件业务收入从37,026亿元增长到94,994亿元，年复合增长率达到14.29%。



2019年到2021年，信息技术服务、软件产品、嵌入式系统软件、信息安全产品和服务的收入分别从42,574亿元、20,067亿元、7,820亿元、1,308亿元增长到60,312亿元、24,433亿元、8,425亿元、1,825亿元，年复合增长率分别达到19.02%、10.34%、3.80%、18.12%。伴随信息技术的迅速发展和应用的不断深化，

软件和信息技术服务业加快向服务化、体系化和融合化方向演进。服务化方面，软件服务的模式越来越倾向以用户为中心，按照用户需求动态提供计算资源、存储资源、数据资源、软件应用等服务。

体系化方面，产业纵向、横向整合步伐加快，产品形态由单一软件向更加综合、广泛的一体化软件平台演变，围绕主流软件平台体系形成的产业生态系统逐渐主导市场竞争，基于产品、信息、客户的资源整合平台及其商业模式成为产业核心竞争力。融合化方面，信息技术与各领域业务的融合应用不断深化，推动传统产业、现代制造业、现代服务业等不断转型升级。

2019-2021 年软件产业分类收入

单位：亿元

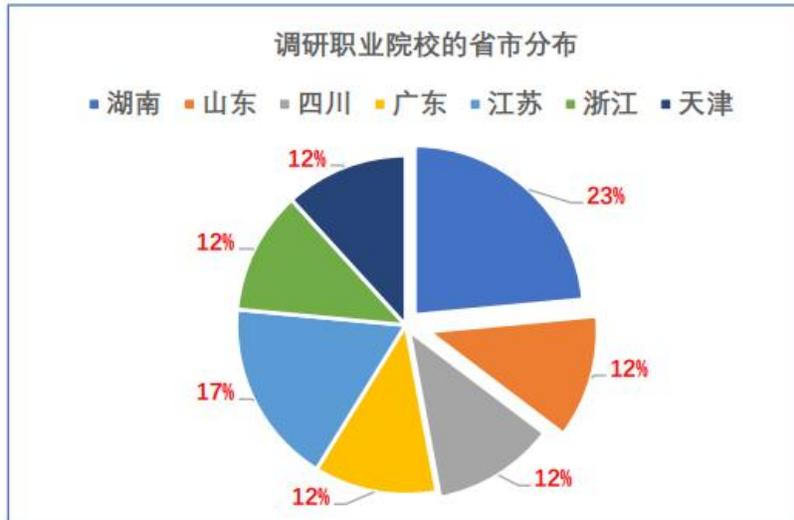


（八）高职软件技术专业现状调研

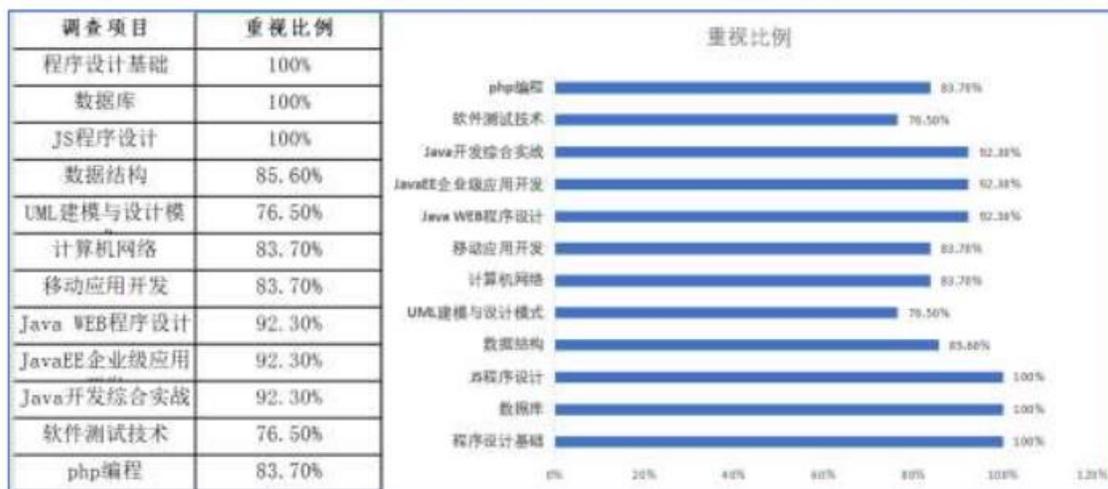
截止 2019 年，湖南省共有高职高专院校 70 所，其中有 42 所高职院校开设软件技术专业。我们调研了湖南、山东、四川、广东、江苏、浙江及天津七个省市的 17 所职业院校。

所调研的高职院校软件技术专业招生规模中，招生人数在 100 左右的职业院校基本上专业所在的院系都有计算机 其他相关专业，比如大数据技术专业、人工智能技术服务 专业、计算机应用技术专业、移动应用开发专业等。大部分职业院校软件技术专业的招生人数保持在 200 人左右，招生人数超过 300 人的院校，基本上软件专业都有分方向，比如长沙民政职业技术学院的软件技术专业就分了四个方向，而广东科技技术职业学院软件技术专业群按计算机大 类招生，学院将六大专业（软件技术/人工智能技术服务/ 大数据技术与应用/移动应用开发/云计算技术与应用/计算 机网络技术）在广东省按计算机大类招生，入学一年后，以学生兴趣特长自主选择岗位模块组建班级进行专业分流。

东部沿海省份的高职院校开设的软件技术专业都已经 归并到人工智能学院 下进行管理建设，而且软件技术专业 还有“3+2”高职与本科分段培养项目，为学生的学历提升 提供平台。比如南京信息职业技术学院，学生在南京信息 职业技术学院学习三年，考核合格者可转入南京邮电大学 学习两年，毕业后颁发南京邮电大学本科文凭。北部省份 的高职院校在人才培养上侧重点在校企合作，比如山东信 息职业技术学院与中软国际、中创软件、联想集团、中关 村软件园等 20 多家国内知名软件企业、软件园区共建校外 实训基地。而天津商务职业学院则与软通动力信息技术有限公司、中软国际科技服务有限公司、天津市乐构科技有限责任公司、天津越美文化传播有限公司、海尔洗衣机天津互联工厂等多家公司有着深度合作。所调研的高职院校在省市分布图如下图所示。



经调查，所调研的高职院软件技术专业 100%都开设了“程序设计基础”、“数据库”和“JS 程序设计”等相关专业基础课程，85.6%的高职院开设了“数据结构”专业基础课，92.3%的高职院都开设了“Java WEB 程序设计”、“JavaEE 企业级应用开发”、“Java 开发综合实战”等与 JAVA 技术相关的专业核心课程，76.5%的高职院开设了“UML 建模与设计模式”和“软件测试技术”等与软件工程学科相关的课程，83.7%的高职开设了“php 编程”、“计算机网络”、“移动应用开发”等相关专业拓展课程。所调研的高职院校软件技术专业人才培养方案中课程开设重视比例如下图所示。



七、调研结论及对策建议

（一）坚持以就业为导向，以能力培养为主线的原则

计算机专业培养上，必须与行业接轨，以就业为导向，以能力培养为主线的原则，在充分认识和调研社会和行业需求的基础上，运用课程理论和教学资源进行课程内容、课程结构等方面的总体设计。

（二）确定多元化人才培养模式

重点在于研究如何使培养目标多元化，从而满足学生的专业学习需要和企业用人需要，进而形成大类专业的人才培养“目标模式”。在充分考虑服务区域和现有教学资源的情况下，制定本专业人才培养目标，对不同学生采用分专业方向的教学，真正落实多元化的专业培养目标，针对不同出口的学生，采取不同培养方案。对希望就业的同学，增加实践课程的选修课，培养“一专多能”的复合型技术人才。从适应就业需求的角度，社会要求计算机专业人才应具备多种技能，应有针对性地设置相关课程培养学生多方面技能。

（三）加强实验室与实践教学基地建设规划

在原有的实验室和教育教学基地基础上，加强实验室和实习基地的建设并增设实训基地，安排学生到湖南省内企业进行实训，并到其相关的软件公司(如中科电气、神州数码、金山软件、拓维信息等)实习工作。探索建设教学、科研、培训相结合的多功能实训基地，推行产学结合，建立相对稳定的校外实习、实训基地。

（四）整合资源加强宣传，扩大自身影响

一是要积极争取各级政府资源，主动加强与科技、信息产业、发改等省市部门及科技部火炬中心等国家有关部委的接触，保持和行业主管部门的密切联系，争取政策和资金的支持。

二是要利用和发挥高校、民间行业组织、中介服务组织等资源作用(如科技情报所、生产力促进中心等机构)，主动挂钩融入，扩大基地的影响，同时也能为园区企业提供成果转化、人才培养、技术服务、融资等多方面的更好服务；

三是要利用媒体，扩大范围加大公共宣传，进一步公开优惠政策，提升知名度和吸引力。四是建议能否联合省市乃至全国的软件产业园，发起成立软件产业发展

的民间促进协会，搭建平台，以加强交流和合作。

（五）专业建设的基本思路

软件技术专业建设与课程设置的基本思路可概括为“面向就业，源于岗位，培养能力，突出特色”。

1. 专业设置要更好地满足企业需求

软件技术专业方向设置要充分考虑企业需求，成立由企业专家、工程技术人员参与，分管专业领导、专业带头人和骨干教师等组成的专业建设指导委员会。从企业需求出发，共同对岗位需求的素质、知识和技能等进行详细分析，设计人才培养规格，开发岗位对应的专业核心课程模块和拓展课程模块等。

2. 职业素质培养与专业技能培养并重

根据多年来毕业生跟踪调查报告显示：用人单位非常看重毕业生的基本素质、综合素质及职业素质，将这些素质认定为学生能否长远发展的基本依据。专业及课程设置时要聘请企业人力资源专家与学校精心设计提升学生素质的系列课程或活动。充分考虑学生个体之间的差异，将传统的“知识学习”的教学观念转换为“能力培养”的教学理念。以真实项目驱动，将典型案例分解成由简到难、循序渐进的课程模块，通过选择课程模块的学习，强化学生的专业技能培养、提高学生运用知识分析问题、解决问题的能力。通过专业认知实习、随堂实训、综合实训，IT企业跟岗、顶岗实习和社会实践等环节，加强专业技能培养，同时在实践中养成学生的工作责任心、质量意识、安全意识、时间观念，使学生毕业时成为一个合格的专业从业人员。

3. 以能力为本位，课程设置按模块化整合优化

根据软件技术专业设置，确定培养的专业核心能力，将拓展课程模块化，方便学生选择，以形成岗位所需的专业核心能力。软件技术专业能力可以细分为专业基本能力、专业核心能力（软件开发能力、软件测试能力、Web开发能力和数据库管理能力等）和专业拓展能力等，专业基本能力对应专业大平台（包括专业基础课程和专业基本素质课程），专业核心能力和专业拓展能力分别对应课程模块。

（六）专业课程设置建议

根据企业专家和毕业生的调查反馈信息，要熟练掌握一种编程语言和数据库设计与维护知识，在课程设置上应该做到如下几点。

1. 建议突出培养基于 Java 语言的编程能力，加大课时数和综合性实训学时数，学精学透；避免开设多门编程语言，消除多而杂、学不精的弊端。

2. 建议以学生编程能力为主轴，按学期推进能力培养，如结构化编程能力→面向对象编程能力→Web 编程能力→企业级开发能力；围绕编程能力的 4 个不同阶段和级别，以 Java 编程语言为载体，开设 Java 程序设计基础→Java 程序设计（面向对象）→Java Web 应用开发→JavaEE 企业级应用开发，课程逐步深化，能力逐步递进。

3. 建议加大主干 Java 相关课程的学时数和综合实训的学时数，强化培养学生的编程能力和实践能力。

4. 建议教学内容以项目为载体，实施教学做一体化教学，加大综合实训项目的难度；推进学生独立完成实训项目的教学；加大过程性考核比例，推进平时设计+综合性实训+上机操作考核相结合的考核模式改革。

软件与人工智能专业教研室

执笔人：罗国辉

2024 年 3 月