# 计算机专业就业方向 2024年新版

来源：网络 作者：花开彼岸 更新时间：2024-07-04

*第一篇：计算机专业就业方向 2024年新版计算机专业就业方向WEB应用程序设计专业毕业后能够从事网站应用程序开发、网站维护、网页制作、软件生产企业编码、软件测试、系统支持、软件销售、数据库管理与应用、非IT企事业单位信息化。可视化程序设计...*

**第一篇：计算机专业就业方向 2024年新版**

计算机专业就业方向

WEB应用程序设计专业

毕业后能够从事网站应用程序开发、网站维护、网页制作、软件生产企业编码、软件测试、系统支持、软件销售、数据库管理与应用、非IT企事业单位信息化。

可视化程序设计专业

毕业后能够从事软件企业桌面应用开发、软件生产企业编码、软件测试、系统支持、软件销售、数据库管理与应用开发、非IT企事业单位信息化等工作。

数据库管理专业

毕业后能够从事企、事业单位数据库管理、软件开发、专业数据库应用设计与开发、数据库的应用与开发、信息管理系统开发、企、事业单位网络管理、软件销售等工作。

多媒体应用专业

毕业后能够从事计算机美工、动画制作、影视编辑与制作、广告设计与制作、多媒体综合应用开发、多媒体课件制作等工作。

移动应用开发专业

毕业后能够从事移动设备应用开发、嵌入式应用开发、移动网站开发、软件生产企业编码、软件测试、系统支持、非IT企事业单位信息化、软件销售、企、事业单位信息管理、办公自动化集成等工作。

电子政务软件专业

能够胜任基层政府部门、事业单位数字化政务管理系统的设计、维护与信息管理、办公自动化集成、办公室文员等工作。

软件测试专业

毕业后能够从事软件测试、软件编码、IT企事业单位系统支持、非IT企事业单位信息化、软件销售等工作。

物流信息技术专业

毕业后能够胜任现代物流业信息管理，能在企事业单位从事物流系统设计、供应链管理、仓储管理以及运输等管理工作。

物流管理专业

毕业后能够胜任全省各级企事业单位物流系统设计、供应链管理、仓储管理以及运输等管理工作等工作。

网络系统管理专业

毕业后能够从事政府管理部门、经贸、金融、邮电、电子、学校、交通、社区以及应用计算机网络的有关行业，从事计算机网络系统的设计、维护、管理、从事网站开发与应用、网络安全管理、计算机软硬件调试、安装、计算机及网络产品营销等工作。

计算机游戏专业

毕业后能够从事网络游戏美术，网络游戏动漫设计，游戏概念/故事情节设计，网络游戏3D设计，网络游戏人物设计，网络游戏环境设计，网络游戏皮肤/纹理设计，网络游戏图形开发，网络游戏测试，网络游戏音频开发，游戏客户端开发，游戏服务器开发，游戏引擎开发，手机游戏策划，手机游戏开发，手机游戏程序开发，手机游戏美工，手机游戏测试等工作。

计算机图形/图象制作专业

毕业后能够从事广告企业平面的设计与制作、网络企业网页制作、企事业单位职员等工作。

转载请注明出自应届生求职招聘论坛

计算机科学与技术专业就业方向

2024-12-03 12:02:04 来源: 作者: 【大 中 小】 浏览:367次 评论:0条

1、网络工程方向就业前景良好，学生毕业后可以到国内外大型电信服务商、大型通信设备制造企业进行技术开发工作，也可以到其他企事业单位从事网络工程领域的设计、维护、教育培训等工作。

2、软件工程方向：就业前景十分广阔，学生毕业后可以到国内外众多软件企业、国家机关以及各个大、中型企、事业单位的信息技术部门、教育部门等单位从事软件工程领域的技术开发、教学、科研及管理等工作。也可以继续攻读计算机科学与技术类专业研究生和软件工程硕士。

3、通信方向：学生毕业后可到信息产业、财政、金融、邮电、交通、国防、大专院校和科研机构从事通信技术和电子技术的科研、教学和工程技术工作。

4、网络与信息安全方向宽口径专业，主干学科为信息安全和网络工程。学生毕业后可为政府、国防、军队、电信、电力、金融、铁路等部门的计算机网络系统和信息安全领域进行管理和服务的高级专业工程技术人才，并可继续攻读信息安全、通信、信息处理、计算机软件和其他相关学科的硕士学位。

未来行业的发展趋势：

截至2024年底，全国电子信息产品制造业平均就业人数 322．8万人，其中工人约占6 0％，工程技术人员和管理人员比例较低，远不能满足电子信息产业发展的需要。软件业人才供需矛盾尤为突出。2024年，全国软件产业从业人员59．2万人，其中软件研发人员为15．7万人，占26．52％。而当前电子信息产业发达国家技术人员的平均比例都在30％以上，中国电子信息产业技术人员总量稍显不足。

主要职业发展方向和可能的职业发展方向

计算机科学与技术类专业毕业生的职业发展路线基本上有两条路线：

第一类路线，纯技术路线；信息产业是朝阳产业，对人才提出了更高的要求，因为这个行业的特点是技术更新快，这就要求从业人员不断补充新知识，同时对从业人员的学习能力的要求也非常高；

第二类路线，由技术转型为管理，这种转型尤为常见于计算机行业，例如编写程序，是一项脑力劳动强度非常大的工作，随着年龄的增长，很多从事这个行业的专业人才往往会感到力不从心，因而由技术人才转型到管理类人才不失为一个很好的选择。

就业要求（即计算机科学与技术类专业大学生应该储备的知识）

1、网络工程方向专业培养的人才具有扎实的网终：工程专业基础、较好的综合素质；能系统地掌握计算机网络和通信网终技术领域的基本理论、基本知识；能掌握各类网络系统的组网、规划、设计、评价的理论、方法与技术；获得计算机网络设计、开发及应用方面良好的工程实践训练，特别是获得大型网络工程开发的初步训练。

2、软件产业作为信息产业的核心，是国民经济信息化的基础，它已经涉足工业、农业、商业、金融、科教卫生、国防和百姓生活等各个领域。本专业方向就是学习如何采用先进的工程化方法进行软件开发和软件生产。

3、计算机软件主流开发技术、软件工程、软件项目过程管理等基本知识与技能，熟练掌握先进的软件开发工具、环境和软件工程管理方法，培养学生系统的软件设计与项目实施能力，胜任软件开发、管理和维护等相关工作的专业性软件工程高级应用型人才。

4、信息工程通信方向是一个以通信技术、电子技术和计算机技术为基础，以现代通信系统的基本理论和技术及信号与信息的获取、传输、存储、处理为学习和研究对象。要求学生系统的学习通信系统和信息科学的基本理论和基本知识，使学生受到严格的科学试验训练和科学研究初步训练，具有从事通信工程和电子工程的综合设计、开发、集成应用及维护等能力的高级应用型技术人才。主要的研究领域包括：现代通信系统与程控交换、计算机网络与移动通信、信号与信息处理新方法、数字图像处理及压缩技术、单片机原理及应用、DSP原理及应用和通信领域新技术新业务的研发等。

5、信息工程网络与信息安全方向是以信息安全技术和网络技术为基础，以信息安全和网络协议、网络产品的研究、开发、运行、管理和维护为学习和研究对象，掌握网络中实现信息安全的相关技术。要求学生系统的学习信息科学和通信系统的基本理论和基本知识，使学生受到严格的科学试验训练和科学研究初步训练，具有从事信息安全和网络工程综合设计、开发、维护及应用等基本能力的高级应用型技术人才。

计算机科学与技术类专业就业分析

独之秀职业点津:

信息产业是一项新兴的高科技产业，有“朝阳产业”之称，有着巨大的潜力和广阔发展前景。随着工业经济向知识经济的转化，信息产业必然会成为世界第一大产业。但随着社会的发展近年来一个突出的问题就是人才短缺，程序设计、研究人员、工程师和计算机分析家满足不了众多公司的需求。

我国非常重视信息产业的发展，已将其列为国家支柱产业和新的经济增长点。近两年每年国家对通信基础设施的投资将超过 1600亿元。各省和一些中心城市也都把信息产业列为当地的支柱产业。产业的发展以人为本。信息产业的长足发展，直接推动了电子信息类毕业生的就业。我国电子信息产业刚刚起步，方兴未艾，“人才饱和”、“走下坡路”还是比较遥

远的事情，所以说发展前景还是非常乐观的。

一，计算机科学与技术类专业简介

本类专业包括计算机科学与工程学系、数字媒体与网络技术系、工业设计系等。

(一)毕业生就业现状

1、网络工程方向

就业前景良好，学生毕业后可以到国内外大型电信服务商、大型通信设备制造企业进行技术开发工作，也可以到其他企事业单位从事网络工程领域的设计、维护、教育培训等工作。

2、软件工程方向

就业前景十分广阔，学生毕业后可以到国内外众多软件企业、国家机关以及各个大、中型企、事业单位的信息技术部门、教育部门等单位从事软件工程领域的技术开发、教学、科研及管理等工作。也可以继续攻读计算机科学与技术类专业研究生和软件工程硕士。

3、通信方向

学生毕业后可到信息产业、财政、金融、邮电、交通、国防、大专院校和科研机构从事通信技术和电子技术的科研、教学和工程技术工作。

4、网络与信息安全方向

宽口径专业，主干学科为信息安全和网络工程。学生毕业后可为政府、国防、军队、电信、电力、金融、铁路等部门的计算机网络系统和信息安全领域进行管理和服务的高级专业工程技术人才。并可继续攻读信息安全、通信、信息处理、计算机软件和其他相关学科的硕土学位。

(二)未来行业的发展趋势

截至2024年底，全国电子信息产品制造业平均就业人数 322．8万人，其中工人约占6 0％，工程技术人员和管理人员比例较低，远不能满足电子信息产业发展的需要。软件业人才供需矛盾尤为突出。2024年，全国软件产业从业人员59．2万人，其中软件研发人员为?5．7万人，占26．52％。而当前电子信息产业发达国家技术人员的平均比例都在30％以上。中国电子信息产业技术人员总量稍显不足。

二，信息人才的供求分析

中国信息化人才市场的基本格局显示出发展中国家的一般特点。据国内专业媒体报道，世界银行曾估计，发展中国家约有1／4的发展项目将因缺少合适的熟练人员而遭到失败。他们指出，在亚太地区，信息技术专业的大学毕业生供不应求，工业界和科学界培养出来的程序员、管理人员、顾问和推销人员满足不了这一地区信息产业高速发展的需要。这种状况影响了信息技术用户单位对信息技术解决方案的选择。而有关的管理人员更是欠缺。因此，亚太地区的信息技术厂家和用户单位今后的头号问题就是发现和培养人才。

(一)信息人才市场总体供求形势

从20世纪90年代中期开始，信息技术人才一直是人才市场上最活跃的群体。需求、供给及价格都大幅上涨。当前，中国人才市场的总体趋势仍然呈现出职位需求数量不断上升的特点，但是，信息技术行业却没有表现出同样的增长。据几大人才市场的调查情况，信息技术人才的总需求量出现了一定的下滑。计算机行业的收入水平总体呈现增长态势，但增长速度有放慢的趋势。总体上仍然是各个行业中收入水平居前列的行业，甚至高于金融业，比教育科研等单位高出一倍以上，也明显高出国家机关的薪资水平。这已经成中国教育科研领域的信息技术人才向电子、计算机和互联网流动的重要拉动力。

据中关村前一阶段进行的一次对人力资源的调查分析，中关村 50家企业的调查结果显示；国有或集体企业人才的总流失率和主动辞职率最低，而民营企业人才的总流失率和主动辞职率最高。其中，在国有或集体企业中，人才的总流失率最高的企业为10．6％，最高的主动辞职率为10％；在股份制企业中，人才的总流失率最高的为15．6％，最高的主动辞职

率为15．2％；在国有股份制企业中，人才的总流失率最高的为23％，最高的主动辞职率为9％；在民营企业中，人才的总流失率最高的为28％，最高的主动辞职率为?8％。电子信息产业作为园区发展的主导产业，园区从业人员 293000人中，从事电子信息产业的人员达到了158000人，占总数的53．9％，在主动辞职人员中，主动辞职率最高的是科研部门的人员，主动辞职率为38．9％主动辞职率最低的是其他部门和咨询部门。

调查结果显示，从中关村科技园区企业流失的人员中，流失到园区内其他公司的占40％；流失到园区外其他公司的占30％；流失到外企的人员占20％；还有一些去向不明的人员占10％。82％的企业认为具有竞争力的薪酬是留住人才的主要措施之一；53％的企业认为为员工创造广阔的发展空间，为员工制定个人发展职业生涯，是留住人才的主要措施之一；35％的企业认为一流的事业、良好的发展前景是留住人才的主要措施之一；30％的企业认为为员工创造良好、宽松的工作环境和工作氛围是留住人才的主要措施之一；23％的企业认为优秀的企业文化驱动是留住人才的主要措施之一；21％的企业认为为员工提供良好的培训是留住人才的主要措施之一；?7％的企业认为制定和实施科学的奖惩、考核制度是留住人才的主要措施之一。

(二)信息人才的需求分析

1．全国计算机应用专业人才的需求每年将增加100万人左右

按照人事部的有关统计，中国今后几年内急需人才主要有以下 8大类：以电子技术、生物工程、航天技术、海洋利用、新能源新材料为代表的高新技术人才；信息技术人才；机电一体化专业技术人才；农业科技人才；环境保护技术人才；生物工程研究与开发人才；国际贸易人才；律师人才。

教育部、信息产业部、国防科工委、交通部、卫生部目前联合调查的专业领域人才需求状况表明，随着中国软件业规模不断扩大，软件人才结构性矛盾日益显得突出，人才结构呈两头小、中间大的橄榄型，不仅缺乏高层次的系统分析员、项目总设计师，也缺少大量从事基础性开发的人员。按照合理的人才结构比例进行测算，到2024年，中国需要软件高级人才6万人、中级人才28万人、初级人才46万人，再加上企业、社区、机关、学校等领域，初步测算，全国计算机应用专业人才的需求每年将增加100万人左右。

2，数控人才需求增加

蓝领层数控技术人才是指承担数控机床具体操作的技术工人，在企业数控技术岗位中占70．2％，是目前需求量最大的数控技术工人；而承担数控编程的工艺人员和数控机床维护、维修人员在企业数控技术岗位中占25％，其中数控编程技术工艺人员占?2，6％，数控机床维护维修人员占12．4％，随着企业进口大量的设备，数控人才需求将明显增加。

3．软件人才看好

教育部门的统计资料和各地的人才招聘会都传出这样的信息计算机、微电子、通讯等电子信息专业人才需求巨大，毕业生供不应求。从总体上看，电子信息类毕业生的就业行情十分看好，10年内将持续走俏。网络人才逐渐吃香，其中最走俏的是下列3类人才：软件工程师、游戏设计师、网络安全师。

4．电信业人才需求持续增长

电信企业对于通信技术人才的需求，尤其是对通信工程、计算机科学与技术、信息工程、电子信息工程等专业毕业生的需求持续增长。随着电信市场的竞争由国内竞争向国际竞争发展并日趋激烈，对人才层次的要求也不断升级，即由本科、专科生向硕士生和博士生发展。市场营销人才也是电信业的需求亮点。随着电信市场由过去的卖方市场转变为现在的买方市场，电信企业开始大举充实营销队伍，既懂技术又懂市场营销的人才将会十分抢手。

三、本专业主要职业发展方向和可能的职业发展方向

计算机科学与技术类专业毕业生的职业发展路线基本上有两条路线：

第一类路线，纯技术路线；信息产业是朝阳产业，对人才提出了更高的要求，因为这个行业的特点是技术更新快，这就要求从业人员不断补充新知识，同时对从业人员的学习能力的要求也非常高；

第二类路线，由技术转型为管理，这种转型尤为常见于计算机行业，比方说编写程序，是一项脑力劳动强度非常大的工作，随着年龄的增长，很多从事这个行业的专业人才往往会感到力不从心，因而由技术人才转型到管理类人才不失为一个很好的选择。

独之秀职业生涯规划机构对计算机科学与技术类专业大学生应该储备的知识、能力、和社会实践经验的建议：

(一)计算机科学与技术类专业大学生应该储备的知识

1、网络工程方向专业培养的人才具有扎实的网终：工程专业基础、较好的综合素质；能系统地掌握计算机网络和通信网终技术领域的基本理论、基本知识；能掌握各类网络系统的组网、规划、设计、评价的理论、方法与技术；获得计算机网络设计、开发及应用方面良好的工程实践训练，特别是获得大型网络工程开发的初步训练。

2、软件产业作为信息产业的核心，是国民经济信息化的基础，它已经涉足工业、农业、商业、金融、科教卫生、国防和百姓生活等各个领域。本专业方向就是学习如何采用先进的工程化方法进行软件开发和软件生产。

3、计算机软件主流开发技术、软件工程、软件项目过程管理等基本知识与技能，熟练掌握先进的软件开发工具、环境和软件工程管理方法，培养学生系统的软件设计与项目实施能力，胜任软件开发、管理和维护等相关工作的专业性软件工程高级应用型人才。

4、信息工程通信方向是一个以通信技术、电子技术和计算机技术为基础，以现代通信系统的基本理论和技术及信号与信息的获取、传输、存储、处理为学习和研究对象。要求学生系统的学习通信系统和信息科学的基本理论和基本知识。使学生受到严格的科学试验训练和科学研究初步训练，具有从事通信工程和电子工程的综合设计、开发、集成应用及维护等能力的高级应用型技术人才。

主要的研究领域包括：现代通信系统与程控交换、计算机网络与移动通信、信号与信息处理新方法、数字图像处理及压缩技术、单片机原理及应用、DSP原理及应用和通信领域新技术新业务的研发等。

5、信息工程网络与信息安全方向是以信息安全技术和网络技术为基础，以信息安全和网络协议、网络产品的研究、开发、运行、管理和维护为学习和研究对象，掌握网络中实现信息安全的相关技术。要求学生系统的学习信息科学和通信系统的基本理论和基本知识，使学生受到严格的科学试验训练和科学研究初步训练，具有从事信息安全和网络工程综合设计、开发、维护及应用等基本能力的高级应用型技术人才。

(二)社会实践的建议

独之秀职业顾问提示该类专业的毕业生在校期间除了认真学好专业基础知识之外，可以利用寒、暑假期间到相关领域的公司做假期的短期兼职工作，力争做到学以致用。理论联系实际，强调动手能力是目前人才招聘的热门话题，这对广大毕业生提出了更高的要求。

**第二篇：计算机专业就业方向介绍**

计算机专业毕业后大致的工作方向是软、硬、网、图四大类

尤其以软件、网络为现今的首选

从岗位上分，又可以分为技术道路、营销道路两大方向

if 你选择作技术，then 从现在开始，牢记：

天道酬勤！！

if 你选择软件技术 then 每天都要用大量的时间学习高级语言，绝对不能仅限于学校的安排。优秀的程序员都是大学阶段就已经自学得非常深入了。

if you选择网络技术，那么你就多多从网上阅读有关资料

if you 选择营销类，那么，你只要将老师教授的学好就ok

但是，一定要用大量的时间到计算机公司去兼职做营销，踏踏实实提高自己与客户接触能力。

一、给计算机专业的同学

1.首先请你热爱这个专业。只有这样，你才会从抽象的理论中找到实实在在的快乐。如果你不热爱她，或者只因为这是个热门专业，那么极力要求你放弃这个专业，因为计算机是一把双刃剑，学好了你会飞黄腾达，学不好你毕业后会极其痛苦，高不成低不就，没有发展潜力，如同学英语专业的人到了美国一样。

2.不要用功利眼光对待这个学科，这绝对不是点点鼠标就能挣钱的专业。不要去想做网站挣钱，不要想靠点击率增加广告，这个在4年前已经过时，如果你现在仍然这么想，千万别说出来，因为我会觉得你很土。计算级专业的成就感总是伴随着身体上的痛苦而来，肩周炎，颈椎病，眼睛干涩，掉头发，腰椎间盘突出，关节炎，不夸张，这么帅的我工作了两个月以后发现开始掉头发了。

3.搞明白计算机“科学”与“技术”的含义。做网页，做图片，做flash，玩游戏，上网，听歌，录mp3,搞电影字幕，装windows，改注册表，为软件皮肤„„这通通不叫计算机科学与技术，如果你是计算机的学生，会做以上事情，那是你应该的，不会做，也没什么丢人的，我们需要的不是让别人称作“高手”。

4.明确你最终的专业方向是软件还是硬件。方向是网络？网络不是专业方向。网络是最优秀的软件工程师、最优秀的硬件工程师与最优秀的通信工程师的智慧结晶。如果你是软件方向，请你在学精一揽子数学、数据结构、算法设计、数值分析、汇编语言、操作系统、编译原理、数据库原理、软件工程之类课程后，仔细的听一听硬件课程，他对你有用。软件工程绝对不是背背就能过的课，计算机理论可能是一个人就能研究出来，软件工程是成千万网软件工程师几十年来失败的教训凝结成的结晶，请认真听课。不要问我应该学什么语言，计算级专业的人必须具备任何语言1小时上手的能力，最起码要在10分钟把“hello world”做出来。如果说有必须学的两种语言，那他们是c++与java，学他们不是在学语言，而是在学thinking in c++，thinging in java，一个是软件的基础理论，一个是面向对象的基础理论，从来没有人听说过“thinking in basic”。如果你说c++过时了，那么千万别告诉别人你的名字，因为很丢人。山科大的老师只会教给你 c，不会教给你++，所以不要被他蒙蔽，大胆的问他++，如果他不会，干脆换老师。学硬件的同学在认真听听以上课程后，学精除了政治以外的其他课程。

5.即使你学好了以上课程，我们仍然差得很远，我们只弄清学什么了，但是还不知道做什么。我们的课程设计太小儿科了，别对你在国外的同学说，否则会被笑话，所以我们要尽可能的多做设计，别一个人们闷着头做，两三个人合作一个项目，不会交流的计算机人员30岁以后肯定会下岗。题目呢，尽量是一些简单的底层开发，可以去国外大学网站上搜一搜，要自信你一定能做出来，毕竟不是什么难题，而是我们应当具备的素质。

6.如果你对网络有意，在具备了一定动手能力后从协议或者底层硬件的角度去学习它。否则你是

自甘从一名高贵的计算机专业人员堕落为做着沉重机械体力劳动的民工。对网络安全感兴趣，那么你就在学会使用各种工具的一个月后从编程的角度深入学习网络协议和操作系统吧！只会用工具攻击无知人员的漏洞是一种意淫的行为，如果乐此不疲，并到处叫嚷“黑客”，那么这种行为可以被称作“手淫”。网上呼吁中美、中日黑客战时，希望你安心学习课程，或者睡觉休息，或者去运动娱乐，不要给祖国抹黑。

7.正确对待认证。绝大部分认证不是高薪的敲门砖，而是你上岗前的智商水平测试。如果你考过了认证，别对别人说这个认证是垃圾，请告诉别人你在学习中懂得了那些知识，如果你没有懂得知识，那么你是个paper，认证不是垃圾，你是垃圾。如果你连认证都没考就到处喊它垃圾，那么你就亲自考考试试，考过了，懂了，那么你随便；如果过了但是不懂，认证不是垃圾你是垃圾，如果没考过，那么看这个贴子的所有人都知道你是什么了。MCSE、CCNA、CIW等等都有它存在的意义，只要你有钱都值得一学，他们是最正规的知识来源，是经过理论、实践、时间与市场考验的产品。

二.给非计算级专业的同学的一点建议

1.热爱你的原专业,尤其是自然学课和基础学科，为了计算机放弃他们就如同为了10张一元

钱扔掉了一张100元一样。

2.计算机是具有学术性和工具性的双重属性学课。架设一做计算级专业与你本专业的桥梁，那对两个专业都是做出了贡献，如果你真的很牛，把计算机学的很深很好，那么你真的值得尊敬。

3.再次记住做网页，做图片，做flash，玩游戏，上网，听歌，录mp3,搞电影字幕，装windows，改注册表，为软件皮肤„„这些不是计算机专业，也挣不到钱。不要让浮躁余功利蒙蔽你的双眼，毁掉你光明的前程。

当然，计算机语言很多种，每种都有他的特点，各种之间的编程思想又是融会贯通的。只要你学精一门就不愁找不到工作的。加油！间到计算机公司去兼职做营销，踏踏实实提高自己与客户接触能力。

计算机科学与技术是学什么的？

流行的计算机语言如C、JAVA、VB、VF、DELPHI、汇编等等

微机原理

计算机基础

计算机网络基础

数据结构

高等数学

大学英语

大学物理

多媒体相关的课程：如网页制作、IT实用技术等

喜欢计算机、热爱计算机专业是不会觉得计算机专业无聊的，计算机科学与技术专业既学网络又学软件，只不过学的都不深，如果自己喜欢可以自学钻研。

记住我说的话，根本没有无聊的专业，只有自己热爱的专业，你认为自己的专业无聊，是因为你没有全身心的投入这个专业并不热爱这个专业，真正爱计算机的人，上计算机的专业课是一种享受。

每个学校计算机科学与技术的课程都有所不同！但大体相同！在大一大二学习一些基础课程！例如高等数学，英语，C语言，计算机导论，英语，离散数学，概率论，数值分析（计算方法），C＋＋和一些人文课程；有些学校不学的有大学物理，电路，数字电路设计，信号与系统等．高等数学要好好学！学起来会很无聊，要有心理准备！

到大三会分方向：软件，网络，多媒体．可以按照自己的兴趣选择．

计算机专业就业前景

专业前景

（1）人才需求。

伴随着互联网的发展。IT人才的短缺现象将会越来越严重。据保守估计，目前中国市场对IT人才的需求每年超过20万人。而国内目前的IT教育主要是高等学校计算机、电子、电信、信息技术等相关专业的学历教育，每年培养的大学毕业生约为5万，远远不能满足市场的需要。IT技术人员的极度短缺，迫使许多公司不得不提供高薪才能聘请到符合要求的专业人员，而这些职位优厚的待遇吸引了很多非IT人员。于是许多人设法通过各种培训来获得这些职位

（2）工作需求。

IT行业良好的就业前景及薪酬待遇吸引了大量非计算机专业的人，大部分是年轻人。他们迫切需要依靠学习和培训获得进入IT业的技术能力。而另一个方面，IT行业中职业的变化和更替也是最为频繁的，它要求从业者必须不断地学习才能保持这种持续工作的状态。同时一个人学习的技术越先进，掌握的技术越全面，那么这个人的事业发展前景就越广阔，工作选择的机会就越大。此外，由于互联网技术的飞速发展，很多掌握过时技术的人员也不得不重新进行培训，以使自己能够与最新的技术同步。随着我国经济的不断发展，信息化程度不断提高，各个企业对信息化投入的比例逐步加大，因此要求在职人员必须要学会操作微机。

（3）加入WTO刺激了培训市场的需求。

中国加入WTO，商务运作将会呈现出举足轻重的地位。国际、国内商务、企业竞争将使得商家对人才的要求更高，只有那些接受过专业培训的、具备熟练技能和扎实专业知识的人才能适应全球化贸易市场的要求。

（4）兴趣爱好。

现代人面临的并不是知识危机，因为很多人都拥有大专以上的学历，知识不再是危机。现代人越来越多体验到的是本领和技能的危机。他们个人需要培训的愿望很强烈，愿意出钱培训，所以针对本领和技能方面的培训市场会越来越大。另外，现代人生活质量提高了，面对个人兴趣方面的培训市场会多起来，在工作之后，人们根据自己的兴趣爱好来选择一些培训，充实和丰富自己的生活。（5）高校教育机制存在着不足

高等教育在计算机专业传统的教育理论型、研究型人才培养上有较大的优势，但在应用型人才的培养上存在层次单一，教学内容滞后，理论与实践严重脱节的情况，课程设置陈旧，设施跟不上，使得现在大多数毕业生理论有余，岗位需要的专业应用技术相对不足。许多毕业生、甚至需要较长的培训才能胜任工作，有的甚至还不如参加过短期培训的人员。这种状况最终造成很多计算机专业的专科、本科毕业生，捧着大学毕业证找不到工作。

正是基于以上几点，我校从技能教育上进行突破，以解决社会对应用人才的渴望，使更多在就业途中艰苦跋涉，俳徊不前的求职者走向满意的工作岗位，使莘莘学子学到更多的实用技能，使更多的人通过学习计算机丰富自己的业余生活。

首先说一说进入计算机专业的目的，我个人是因为十分喜欢IT业，很喜欢折腾电脑，所以在填报志愿是毫不犹豫的在报了的所有的学校都填写的计算机专业，梦想着进入计算机专业后能遇见很多高手，能交到几个知己，谁之进来后却大失所望。计算机专业的学生有很多以前对计算机不怎么了解，而且还有部分人进

大学前连计算机摸都没摸过，对计算机很熟悉的很少，高手更是凤毛麟角，大多数人是服从了父母之命，显而易见，目前社会最热的行业是IT业，工资最高的也是IT业，抱着这个因素，大多数考生的父母都让自己的孩子进入了计算机专业，而大多数学生也天真的认为从计算机专业毕业后就能够像电视里演的大多数白领一样每天只用坐在办公室里和同事们聊聊天，和老板吃吃饭，每天签几个字然后就有高工资等着你去拿。

进校后他们发现其实他们在专业课方面什么都听不懂，自己也一点兴趣都没有，没有兴趣那就没有学习的动力，而且这个专业是要靠悟性的，而兴趣是培养悟性的第一步，然后他们会发现越往后学专业课越难，也越听不懂，好一点的就会狠下心来，硬着头皮苦学一通，有可能也就能走出一片路来，而不好的就会就此放弃，只需要混着考试通过，混毕业，找个单位安心上班。有些人上了几年学连自己上哪些课都不知道；拿个程序他分不清是用C语言写的还是用PASCAL写的；不小心进了DOS不知道怎么再回到WINDOWS。但说起游戏来头头是道，好像每个都是职业玩家一样，有的每天只知道泡在网吧。这就是中国计算机人才下一代的悲哀！

再说现在计算机专业大学生的学习和生活。大多数计算机专业的学生对本专业的发展及前景一无所知，每天都是看小说、玩游戏、看电影、打牌、喝酒、睡觉等等很有“前途”的事情。偶尔看见一两个同学看看与计算机专业有关的书，跑去拿来一看，全是什么“游戏攻略”、“黑客秘技”等此类书籍。还有的人连C语言和C++谁是谁都还没搞清楚，就拿本VC的书“刻苦钻研”，真不知他们看懂了没有。好多学生都买了电脑，但用处都是游戏机＋碟机＋音响，每天都在用电脑玩着各种流行的游戏、看着最新的大片、听着时尚的音乐，就是不用电脑学习。有的学生甚至问我电脑除了玩游戏还能干什么，我问他你为什么这么问，他告诉我他觉得电脑只能用来玩游戏，不知道还能不能干干别的什么。据我了解，近几年在国内好几所高校的计算机专业的毕业生的毕业设计竟然是做网页，在大学了四年，学完了《数据结构》、《软件工程》、《C语言》等专业课后，竟然交了一个没有学过计算机的人自学一两天就能做好的东西！

这就是大多数计算机专业的学生，在我在大学玩了两年之后，我突然明白该为自己的未来打算打算了，但还有许多人仍然还什么都不明白，所以就有了这篇文章。

如果你是以上我说的那种受父母之命来学计算机的学生，如果你看了《计算机应用文摘》第15期的《写给想当程序员的朋友》一文后，发现自己没有当程序员的欲望，那么我这里有几条路给你选择：

1、\*\*页制作，将来去网站工作！

2、学习3D MAX等软件，去作动画！

3、学习美术设计！

4、\*\*络，将来考个CCNA，去专业组网！

5、在保证能顺利毕业的前提下，去疯狂玩游戏，做个职业玩家或做一个或几个网络游戏的GM。（我身边就有这样的人）

6、以上五条都与计算机有关，要有一定的专业知识，但比起你的专业课简单多了。如果你看到这里还不觉得有适合你干的，那这条最适合你：在你们学校去修双学位，修一个自己感兴趣的专业，计算机真的不适合你！

如果以上几条有适合你的，那么你就努力去做适合你的那一片天地，去看杂志的下一篇文章，下面的文字你看了只会浪费你的时间。

如果你是计算机专业的在校大学生，而且想当程序员，那么请往下看：

1、大学生活丰富多彩，会令你一生都难忘，但难忘有很多种，你可以学了很多东西而难忘，也会因为什么都没学到而难忘！

2、计算机专业是一个很枯燥的专业，但即来之、则安之，只要你努力学，也会发现其中的乐趣的。

3、记住：万丈高楼平地起！基础很重要，尤其是专业基础课，只有打好基础才能学得更深。

4、C语言是基础，很重要，如果你不学好C语言，那么什么高级语言你都学不好。

5、C语言与C++语言是两回事。就象大熊猫和小熊猫一样，只是名字很像！

6、请先学习专业课《数据结构》、《计算机组成原理》，不要刚开始就拿着一本VC在看，你连面向对象都搞不清楚，看VC没有任何用处。

7、对编程有一定的认识后，就可以学习C++了。（是C++而不是VC,这两个也是两码事!C++是一门语言，而VC教程则是讲解如何使用MFC类库，学习VC应建立在充分了解C++的基础之上。看VC的书，是学不了C++语言的。）

8、学习编程的秘诀是：编程，编程，再编程；

9、认真学习每一门专业课,那是你的吃饭碗。

10、在学校的实验室就算你做错一万次程序都不会有人骂你，如果你在公司你试试看！所以多去实验室上机，现在错的多了，毕业后就错的少了。

11、从现在开始，在写程序时就要养成良好的习惯。

12、不要漏掉书中任何一个练习题--请全部做完并记录下解题思路。

13、你会买好多参考书，那么请把书上的程序例子亲手输入到电脑上实践，即使配套光盘中有源代码。

14、VC、C#、.NET这些东西都会过时，不会过时的是数据结构和优秀的算法！

15、记住：书到用时方恨少。不要让这种事发生在你身上，在学校你有充足的时间和条件读书，多读书，如果有条件多读原版书，你要知道，当一个翻译者翻译一本书时，他会不知不觉把他的理念写进书中，那本书就会变得像鸡肋！

16、我还是强调认真听专业课，因为有些课像《数据结构》、《编译原理》、《操作系统》等等，这种课老师讲一分钟能让你明白的内容，你自己看要看好几个月，有的甚至看了好几年都看不明白。

17、抓住在学校里的各种实践的机会，要为自己积累经验，就业时经验比什么都有用。

18、多去图书馆，每个学校的图书馆都有很多好书等你去看！

19、编程不是技术活，而是体力活。

20、如果你决定了要当一个好的程序员，那么请你放弃游戏，除非你是那种每天只要玩游戏就能写出好程序的天才！

21、你要有足够的韧性和毅力！有个高手出了一道题测试你的韧性和毅力：找个10000以内的素数表，把它们全都抄下来，然后再检查三遍，如果能够不间断地完成这一工作，你就可以满足这一条。

22、找到只属于你自己的学习方法！不要盲目的追随别人的方法，适合自己的才是最好的！

23、请热爱程序员这项工作！

以上的话有些是我的经验，有些是我从高手那里直接COPY来的，但他们都很有用，记住他们，并遵守他们，那你们一定会成功！

对于大多数初学者来说，好多人有这种问题存在：我到底先学什么？学C/C++？还是学VC？还是学Borland C++ Builder呢？还是Delphi？哪一个更好呢？学习程序设计和学习程序设计语言究竟是怎么一个关系？初学者究竟应该如何取舍呢？就这些问题，我从一个高手那里看了一下的这段话，可以帮助在这方面有问题的人：学习程序设计就好比学习射击，而程序设计语言就对应射击中的气枪、手枪、步枪等各种枪械。学习射击必须要选择一种枪械，不可能没有枪还能学好射击的，也不可能同时学会使用所有的枪械。但是，如果掌握一种枪械的射击，再学别的也就触类旁通了。因为在熟悉一种枪械的同时，也学习了射击技术本身。再学其他的，自然事半功倍。学习程序设计也是一样，必然要从学习一门程序设计语言开始入手。在学会系统的编程理念之后，用什么工具都一样！

之所以写这篇文章呢是因为自己眼看身边那么多的同学一个个都“不务正业”，荒废了学业，心急如焚，自己也荒废了好几年，眼看微软的Windows从3.X到现在的2024 Server，而中国的软件业还是在原地踏步，难道我们真要每年等微软给他的操作系统换一次名字，我们给他交一次钱吗？这么大的利润为什么不留给我们自己，为什么不让别的国家给我们交钱呢？这是广大中国程序员的一个共同的梦，要实现这个梦的人是现在还在大学里的“准程序员”们，他们是中国软件明天的希望！希望广大计算机业的大学生看到这篇文章后，睡觉的能醒来，玩游戏的能停下来，在网吧的能出来，一起拿起课本，坐在电脑前，用程序写出中国软件业明天的辉煌

**第三篇：计算机专业就业方向有哪些**

计算机专业就业方向有哪些

学什么专业好就业？学IT，以后好就业吗？计算机专业就业方向怎么样等等……诸如此类，无论是将要学习的，还是已经在学习的，还是现在待业人员，仍旧在烦恼的问题。不容置疑的回答你，现在计算机专业的就业是相当可观的。其中网络工程师是绝对吃香的专业就业方向。因为哪里都离不开网络。软件工程也很不错，尤其是在北京这样的一线城市，软件开发人员永远处于人才不饱和状态。北京八维教育，计算机方面的课程设置比较齐全，软件，网络，游戏开发，云计算，等等都有。

这里给大家介绍下网络工程。无论小型企业还是中大型企业，哪家没有属于自己的网站，哪个不需要进行网络系统的规划、设计以及设备软硬件的安装调试工作，维护与网站安全等等。所以网络都是你值的选择的专业。工作在网络公司或大中型企业。在网络公司中的主要任务是根据网络部署的需求，设计并建设网络；在大中型企业中的主要任务是运营和维护。工作在大的网络公司或研究所主要是技术主管、项目经理、总监、技术专家。对整个互联网项目负责，及网络设计、建设、维护、安全的总体把控。所以，网络方面的人才凤毛麟角，发展方向更是多多，空间也大。也你是不错的选择。

你还在担心就业吗？还在思考计算机专业就业方向有哪些吗？这里会为你更详细的解答。

**第四篇：计算机科学技术专业就业方向 就业前景**

计算机科学与技术专业就业方向 就业前景

就业现状

1、网络工程方向就业前景良好，学生毕业后可以到国内外大型电信服务商、大型通信设备制造企业进行技术开发工作，也可以到其他企事业单位从事网络工程领域的设计、维护、教育培训等工作。

2、软件工程方向 就业前景十分广阔，学生毕业后可以到国内外众多软件企业、国家机关以及各个大、中型企、事业单位的信息技术部门、教育部门等单位从事软件工程领域的技术开发、教学、科研及管理等工作。也可以继续攻读计算机科学与技术类专业研究生和软件工程硕士。

3、通信方向 学生毕业后可到信息产业、财政、金融、邮电、交通、国防、大专院校和科研机构从事通信技术和电子技术的科研、教学和工程技术工作。

4、网络与信息安全方向宽口径专业，主干学科为信息安全和网络工程。学生毕业后可为政府、国防、军队、电信、电力、金融、铁路等部门的计算机网络系统和信息安全领域进行管理和服务的高级专业工程技术人才。并可继续攻读信息安全、通信、信息处理、计算机软件和其他相关学科的硕士学位。发展趋势

截至2024年底，全国电子信息产品制造业平均就业人数 322．8万人，其中工人约占6 0％，工程技术人员和管理人员比例较低，远不能满足电子信息产业发展的需要。软件业人才供需矛盾尤为突出。2024年，全国软件产业从业人员59．2万人，其中软件研发人员为15．7万人，占26．52％。而当前电子信息产业发达国家技术人员的平均比例都在30％以上。中国电子信息产业技术人员总量稍显不足。

需求分析

1．全国计算机应用专业人才的需求每年将增加100万人左右 按照人事部的有关统计，中国今后几年内急需人才主要有以下 8大类：以电子技术、生物工程、航天技术、海洋利用、新能源新材料为代表的高新技术人才；信息技术人才；机电一体化专业技术人才；农业科技人才；环境保护技术人才；生物工程研究与开发人才；国际贸易人才；律师人才。教育部、信息产业部、国防科工委、交通部、卫生部目前联合调查的专业领域人才需求状况表明，随着中国软件业规模不断扩大，软件人才结构性矛盾日益显得突出，人才结构呈两头小、中间大的橄榄型，不仅缺乏高层次的系统分析员、项目总设计师，也缺少大量从事基础性开发的人员。按照合理的人才结构比例进行测算，到2024年，中国需要软件高级人才6万人、中级人才28万人、初级人才46万人，再加上企业、社区、机关、学校等领域，初步测算，全国计算机应用专业人才的需求每年将增加100万人左右。2，数控人才需求增加 蓝领层数控技术人才是指承担数控机床具体操作的技术工人，在企业数控技术岗位中占70．2％，是目前需求量最大的数控技术工人；而承担数控编程的工艺人员和数控机床维护、维修人员在企业数控技术岗位中占25％，其中数控编程技术工艺人员占12．6％，数控机床维护维修人员占12．4％，随着企业进口大量的设备，数控人才需求将明显增加。3．软件人才看好 教育部门的统计资料和各地的人才招聘会都传出这样的信息计算

机、微电子、通讯等电子信息专业人才需求巨大，毕业生供不应求。从总体上看，电子信息类毕业生的就业行情十分看好，10年内将持续走俏。网络人才逐渐吃香，其中最走俏的是下列3类人才：软件工程师、游戏设计师、网络安全

师。4．电信业人才需求持续增长 电信企业对于通信技术人才的需求，尤其是对通信工程、计算机科学与技术、信息工程、电子信息工程等专业毕业生的需求持续增长。随着电信市场的竞争由国内竞争向国际竞争发展并日趋激烈，对人才层次的要求也不断升级，即由本科、专科生向硕士生和博士生发展。市场营销人才也是电信业的需求亮点。随着电信市场由过去的卖方市场转变为现在的买方市场，电信企业开始大举充实营销队伍，既懂技术又懂市场营销的人才将会十分抢手。

发展方向

计算机科学与技术类专业毕业生的职业发展路线基本上有两条路线：第一类路线，纯技术路线；信息产业是朝阳产业，对人才提出了更高的要求，因为这个行业的特点是技术更新快，这就要求从业人员不断补充新知识，同时对从业人员的学习能力的要求也非常高；第二类路线，由技术转型为管理，这种转型尤为常见于计算机行业，比方说编写程序，是一项脑力劳动强度非常大的工作，随着年龄的增长，很多从事这个行业的专业人才往往会感到力不从心，因而由技术人才转型到管理类人才不失为一个很好的选择。

就业要求

即计算机科学与技术类专业大学生应该储备的知识）

1、网络工程方向专业培养的人才具有扎实的网终：工程专业基础、较好的综合素质；能系统地掌握计算机网络和通信网终技术领域的基本理论、基本知识；能掌握各类网络系统的组网、规划、设计、评价的理论、方法与技术；获得计算机网络设计、开发及应用方面良好的工程实践训练，特别是获得大型网络工程开发的初步训练。

2、软件产业作为信息产业的核心，是国民经济信息化的基础，它已经涉足工业、农业、商业、金融、科教卫生、国防和百姓生活等各个领域。本专业方向就是学习如何采用先进的工程化方法进行软件开发和软件生产。

3、计算机软件主流开发技术、软件工程、软件项目过程管理等基本知识与技能，熟练掌握先进的软件开发工具、环境和软件工程管理方法，培养学生系统的软件设计与项目实施能力，胜任软件开发、管理和维护等相关工作的专业性软件工程高级应用型人才。

4、信息工程通信方向是一个以通信技术、电子技术和计算机技术为基础，以现代通信系统的基本理论和技术及信号与信息的获取、传输、存储、处理为学习和研究对象。要求学生系统的学习通信系统和信息科学的基本理论和基本知识。使学生受到严格的科学试验训练和科学研究初步训练，具有从事通信工程和电子工程的综合设计、开发、集成应用及维护等能力的高级应用型技术人才。主要的研究领域包括：现代通信系统与程控交换、计算机网络与移动通信、信号与信息处理新方法、数字图像处理及压缩技术、单片机原理及应用、DSP原理及应用和通信领域新技术新业务的研发等。

5、信息工程网络与信息安全方向是以信息安全技术和网络技术为基础，以信息安全和网络协议、网络产品的研究、开发、运行、管理和维护为学习和研究对象，掌握网络中实现信息安全的相关技术。要求学生系统的学习信息科学和通信系统的基本理论和基本知识，使学生受到严格的科学试验训练和科学研究初步训练，具有从事信息安全和网络工程综合设计、开发、维护及应用等基本能力的高级应用型技术人才。

计算机应用技术专业分析

计算机应用技术是计算机科学与技术一级学科下设的一个二级学科，该专业应用十分广泛，它以计算机基本理论为基础，突出计算机和网络的实际应用。[1]目前我国计算机专业主要分为三大类：计算机基础专业、与理工科交叉的计算机专业、与文科艺术类交叉的计算机专业。

1.计算机基础专业专业要求与就业方向：这些专业不但要求学生掌握计算机基本理论和应用开发技术，具有一定的理论基础，同时又要求学生具有较强的实际动手能力。学生毕业后能在企事业单位、政府部门从事计算机应用以及计算机网络系统的开发、维护等工作。推荐院校：北京大学、清华大学、北京工业大学、南京大学、上海交通大学、东南大学

2.与理工科交叉的计算机专业与理工科交叉而衍生的计算机专业很多，如数学与应用数学专业、自动化专业、信息与计算科学专业、通信工程专业、电子信息工程专业、计算机应用与维护专业等。

1)数学与应用数学专业：专业要求与就业方向：数学与应用数学是计算机专业的基础和上升的平台，是与计算机科学与技术联系最为紧密的专业之一。该专业就业面相对于计算机科学与技术专业来说宽得多，不但适用于IT 领域，也适用于数学领域。推荐院校：同济大学、东南大学、中山大学、宁波大学、深圳大学

2)自动化专业：专业要求与就业方向：自动化专业是一个归并了多个自动控制领域专业的宽口径专业，要求学生掌握自动控制的基本理论，并立足信息系统和信息网络的控制这一新兴应用领域制定专业课程体系，是工业制造业的核心专业。自动化专业的毕业生具有很强的就业基础和优势。推荐院校：清华大学、东南大学、北京邮电大学、重庆大学 3)信息与计算科学专业：专业要求与就业方向：这是一个由信息科学、计算数学、运筹与控制科学等交叉渗透而形成的专业，就业面涉及到教学、商业、网络开发、软件设计等各个方面，就业率高达95%以上。推荐院校：清华大学、南京大学、苏州大学4)通信工程专业：专业要求与就业方向：通信工程专业要求学生掌握通信基础理论和基本基础，掌握微波、无线电、多媒体等通信技术，以及电子和计算机技术，在信息时代有着极佳的就业优势。推荐院校：复旦大学、北京邮电大学、吉林大学、哈尔滨工业大学、南京理工大学5)电子信息工程专业：专业要求与就业方向：电子信息工程专业是宽口径专业，主要培养信息技术、电子工程、网络系统集成等领域的高级IT 人才，毕业生可从事电子设备、信息系统和通信系统的研究、设计、制造、应用和开发工作。推荐院校：浙江大学、清华大学、厦门大学、武汉大学、四川大学、云南大学

3.与文科艺术类相交叉的计算机专业如果选择艺术类院校的上述专业，应有充分的思想准备：报考人数众多而招生人数有限，中国美术学院的报名与录取比例在2～5%是很正常的事，由此可见竞争之残酷，门槛之高。1)计算机美术设计专业专业要求与就业方向：计算机美术设计专业要求学生掌握美术设计和计算机的基础知识，熟练运用计算机进行广告设计、产品造型设计、室内外装饰设计及电视三维动画制作等美术设计工作。学生毕业后可在设计部门、广告公司、装潢公司、网络公司、软件公司、动画公司、企事业广告部及学校等从事美术设计策划与制作、电脑绘画、动画制作、网页设计及教学工作和计算机系统日常维护与管理等工作。推荐院校：四川美术学院、云南大学、南京艺术学院、重庆师范大学2)网页设计专业专业要求与就业方向：互联网融入我们的生活，深刻地影响和改变着我们的生活方式和交流方式。网络以其自身信息传递的高效快捷、多样化、互动性等优势，深受人们的欢迎，已经成为速度最快、覆盖面最广的媒体传播方式。因此，网页设计专业对广大青年学生也是一个不错的选择。推荐院校：首都师范大学、中央美术学院3)影视动画设计专业专业要求与就业方向：学生毕业后可以从事动画原画创作、动画设计、广告设计、软件开发、影视节目制作等工作，还可以从事传媒设计、管理及商务方向。推荐院校：北京电影学院、成都大学4)环境艺术设计专业专业要求与就业方向：本专业是以美术造型能力为基础，以装饰、建筑等专业为设计依据的创造性专业学科，培养能够独立从事居住环境和商业环境的设计以及其他环境艺术设计与施工的专门型、应用型人才。推荐院校：浙江工业大学、中国美术学院计算机是一门应用极为广泛的科学，在它应用的每一个学科中都已经诞生并继续诞生新的学科和专业。同时，在计算机的应用中又快速产生着新的专业，像比较时兴的电子商务专业、信息安全专业、办公自动化专业等都有着良好发展势头和前景。

**第五篇：就业参考——计算机专业就业方向简介**

计算机专业就业方向简介

让大家都知道我们以后的道路是怎样的。有了方向，干什么都有动力，不是吗？

计算机专业就业方向

一、关于企业计算方向企业计算(Enterprise Computing)是稍时髦较好听的名词，主要是 指企业信息系统,如ERP软件（企业资源规划）、CRM软件（客户关系管理）、SCM软件（供 应链管理，即物流软件）,银行证券软件,财务软件,电子商务/政务（包括各种网站），数 据仓库，数据挖掘，商务智能等企业信息管理系统.企业计算领域对人才的需求显然永远是数量最大的,因为这是计算机应用最多的领域.搞这 方面的好处是:(1)人才需求量极大,从事企业计算的公司在IT企业中占了大多数。除非在专业上一无特长 ,一般在这一领域总能找到工作。

(2)这方面的入门门槛相对较低（如果你的软件功底不是很深,可考虑这一领域）(3)这方面的大公司较多,大公司要赚大钱,所以多将精力花在企业计算业务上.如果将来想 到大公司找一份相对稳定的工作，从事这方面机会要大很多。

但从事这一领域的缺点也是明显的：

由于这方面的入门门槛相对较低，虽然这方面的人才需求量是最大的，但将来竞争对手会 较多。您会发现，即使他原不是学IT专业的人，也许他突击几个月后，做得照样像模像样。特别是当您年纪渐大后，您可能会发现，后面的年轻人可能很容易追上你的水平。如果 您将来到国外去工作，你可能会发现从事这领域的人更多且高手如云。当然，若您在这一 领域经过多年企业经验，达到较高境界（如能设计软件架构），则身价永远是高的。国内 在这方面人才领域的主要问题是，有经验的高手太少，皮毛了解的人太多。

从事企业计算领域，最重要的技能型技术课程是（1）J2EE架构与程序设计（2）大型数据库系统(如Oracle)（3）基于UML的系统分析与设计。

如果说还有什么重要的技能，还可将XML与Web Service技术包含进来，若您在这几个领域 掌握较好，则不愁找不到工作。

其中尤其以J2EE最为重要，目前J2EE已成为企业计算软件开发的最主要平台。希望同学无 论将来想从事何种方向，都应学一下J2EE课程，至少可为将来找工作备一手关键功夫。包 括想从事嵌入式或其它领域的同学，也是很有必要学一下J2EE的，毕竟J2EE是目前最重要 的平台之一，即使您将来不想从事企业计算领域，了解一下J2EE也是必要的，就像一门常 识课程一样。

其它与企业计算关系较密切的技能还包括：Dot Net架构与程序设计、软件测试技术、软件 配置管理，该领域较高层次的技能包括数据仓库技术、构件与中间件技术、设计模式等。像通信协议分析与网络程序设计，Unix系统管理等也属有些关系的课程。

只一个J2EE便是博大精深的，足够你啃下去的，钻研下去，您会发现你还要学的相关知识 还有很多（包括EJB、XML、Web Service、Design Pattern等）。

虽然从事企业计算的人才很多，但以下企业计算领域无论国内外都属稀缺人才：（1）掌握大型ERP系统，主要是SAP系统，包括SAP Basis(系统管理）或SAP ABAP（编程）或SAP功能模块实施（特别是财务模块FI的实施）。

SAP顾问身价是最高的，而且非常难找。其它大型ERP系统，掌握 PeopleSoft、Oracle Fi nacial、J.D.Edward、Siebel等大型ERP软件系统的人也很值钱。这方面的人之所以身价奇 高，主要是因为这些软件很专业，特别大，很难有D版可学习，只有特大企业（如世界500 强，90%以上使用SAP）才用得起，而且必须有实际工作经验才能掌握。如果是一个个人人 都很容易有机会接触的软件，那么这方面的人通常就不会稀缺。如果大家将来有机会接触 学习这些大型ERP软件系统的机会，建议毫不犹豫地抓住，那将捧上一辈的金饭碗。在国外，会SAP的人特别值钱。物以稀为贵，这永远是颠扑不破的真理。SAP的价值不仅是因为他 是一个ERP软件，而是其中体现的现代企业管理理念（如根据订货需求自动安排原料采购和 生产计划等）。一般500强公司绝不会像国内很多企业那样，用J2EE从头设计企业的 ERP系 统（即将是怎样的人力投入，而且设计出来的系统怎么可能是完善的？），一定都会使用 SAP这样成熟的ERP软件。用不起SAP的公司可能会用 J2EE设计ERP系统。

（2）掌握IBM大型机技术的人，如S/390主机，MVS操作系统，JCL作业控制语言，COBOL程 序设计语言，DB2关系数据库或IMS层次数据库，CISC中间件交易控制系统等IBM大型机专用 技术。

国内五大银行，以及国外绝大多数银行的后台系统使用的都是以上平台。IBM大型机号称永 不宕机而且平台相对封闭（这样最安全），所以这些要求在24\*7环境中连续运行的关键应 用（术语叫mission critical applications)都采用IBM大型机。这方面的人才之所以稀缺，是因为会大型机的人都是老人（90年代以前搞IT的人），全世界新毕业的IT毕业生不可 能再去学IBM大型机（这是一种相对“古老”的技术）,没有新人补上,而银行的系统必须维持 下去而且银行还要不断开发新业务(如新的存款品种), 虽然对IBM大型机人才的绝对需求量 不很大,但相对恒定,银行到哪里找这方面的新人,很难找到.若好找,花旗软件也不会花那 么大的代价去培训我们的实习同学了(去年培训20多个人,听说公司就花了数十万元培训费).如果您将来到国外找工作,会IBM大型机可能是最好找工作的领域之一了,而且保证找的 都是大银行等好工作,我以前教过的计算机专业90-94级的一些同学,凡是毕业后从事大型机 开发的,现多在国外一些很好的公司工作(有几位同学在各国各公司跳来跳去,简直如履平地).其实我觉得我们最幸福的同学就是在花旗软件做IBM大型机银行软件的同学,这样的机会 太难得了.我院00级2+2班一位同学,当初放弃保研,看准在花旗软件做大型机并且非常努力 ,还未毕业,公司便派她到国外参加一个项目的开发,成了项目骨干,我觉得她当初选择是完全 正确的。读书的最终目地还是为了工作.如果您将来在国外找工作,根本没人管您是什么文 凭,国外企业绝不会花冤枉钱,只会招有领域工作经验能立即上手的人,用最少的钱在限定的 时间完成项目.而在国内,因为人力成本较低,公司招聘一很多高学历的人才,尽管可能根本 用不到这么高的学历,但国内的人力太便宜了,为什么不高消费一下人才呢?这样公司的门面 还要好看些。

.(3)其它如掌握数据仓库技术的人在国内也很少.目前最主流的数据仓库平台应是ORACLE 的数据仓库工具.在国外,会一些特殊数据仓库的人,如NCR/TEREDATA的人非常难找.同学现在年纪都很轻,年轻人充满热情,喜欢追逐一些热门技术,这当然正确的,毕竟学习SA P和大型机的机会毕竟不多,毕业时先能找到一份工作是重要的.但我相信随着年纪的增长 ,大家将来慢慢都会思考的,掌握一项竞争对手较少的绝技的重要性,将来如果自己到国外工 作什么技术最好找工作(对搞软件的人到国外工作或移民是最容易的,也许您现在不想,但我 相信工作多年以后,很大一部分同学可能想到国外闯荡一下),你要考虑你今后一生的出路, 什么样的绝技是最稳定最轻松最高收入的.搞软件的人,当年纪大些时,您可能更向住像搞 医学人的那样能更多靠经验吃饭,而不须整天像年轻人那样不得不去追逐不断出现的软件新 技术,这个时候也许您也许会发现,如果您在SAP或大型机等方面有些绝技,您会有很大优势 ,因为这些较偏的领域其技术变化是相对很缓慢的.我还记得在2024年时我曾在业余时间与一位德国人合作面试一些IT人才到德国去,那时德方 各公司发来的需求有很多是SAP和IBM大型机的,我们在众多应聘者中最后也未找到一个在这 方面有经验,甚至是有一点经验的.相反,掌握流行技术的人因太多而不很值钱.我们的同学将来找工作时,不仅要盯着国内市场,还要有一种放眼全球的眼光，对搞软件的 人您将来完全可能到其它国家去工作.尤其是在欧美、日本、新加坡等国家，对SAP（包括 IBM大型机）人才的需求是很大的。毕竟比同学见得多些,提醒同学将来多留意有学习这些 绝技的机会,一旦有机会建议当仁不让.国内的人才市场可访问www.feisuxs，国外的IT 人才需求可访问www.feisuxs、www.feisuxs、www.feisuxs等著名网站。应经常访问这些网站，以了解市场对人才的具体需求，早做准备。

以上对企业计算领域的观点,供大家参考.虽然观点未必正确,但确是直言不讳.总之,每个 人的脑袋都长在自己脖子上,每个人都应有自己的判断.二、关于嵌入式系统方向（帮炊饼宣传，记得请我吃饭啊）

嵌入式系统无疑是当前最热门最有发展前途的IT应用领域之一。嵌入式系统用在一些特定 专用设备上，通常这些设备的硬件资源（如处理器、存储器等）非常有限，并且对成本很 敏感，有时对实时响应要求很高等。特别是随着消费家电的智能化，嵌入式更显重要。像 我们平常常见到的手机、PDA、电子字典、可视电话、VCD/DVD/MP3 Player、数字相机（DC）、数字摄像机(DV)、U-Disk、机顶盒(Set Top Box)、高清电视(HDTV)、游戏机、智能 玩具、交换机、路由器、数控设备或仪表、汽车电子、家电控制系统、医疗仪器、航天航 空设备等等都是典型的嵌入式系统。

嵌入式系统是软硬结合的东西，搞嵌入式开发的人有两类。

一类是学电子工程、通信工程等偏硬件专业出身的人，他们主要是搞硬件设计，有时要开 发一些与硬件关系最密切的最底层软件，如BootLoader、Board Support Package(像PC的 BIOS一样，往下驱动硬件，往上支持操作系统），最初级的硬件驱动程序等。他们的优势 是对硬件原理非常清楚，不足是他们更擅长定义各种硬件接口，但对复杂软件系统往往力 不从心（例如嵌入式操作系统原理和复杂应用软件等）。

另一类是学软件、计算机专业出身的人，主要从事嵌入式操作系统和应用软件的开发。如 果我们学软件的人对硬件原理和接口有较好的掌握，我们完全也可写BSP 和硬件驱动程序。嵌入式硬件设计完后，各种功能就全靠软件来实现了，嵌入式设备的增值很大程度上取 决于嵌入式软件，这占了嵌入式系统的最主要工作（目前有很多公司将硬件设计包给了专 门的硬件公司，稍复杂的硬件都交给台湾或国外公司设计，国内的硬件设计力量很弱，很 多嵌入式公司自己只负责开发软件，因为公司都知道，嵌入式产品的差异很大程度在软件 上，在软件方面是最有“花头”可做的），所以我们搞软件的人完全不用担心我们在嵌入式 市场上的用武之地，越是智能设备越是复杂系统，软件越起关键作用，而且这是目前的趋 势。

从事嵌入式软件开发的好处是：

（1）目前国内外这方面的人都很稀缺。一方面，是因为这一领域入门门槛较高，不仅要懂 较底层软件（例如操作系统级、驱动程序级软件），对软件专业水平要求较高（嵌入式系 统对软件设计的时间和空间效率要求较高），而且必须懂得硬件的工作原理，所以非专业 IT人员很难切入这一领域；另一方面，是因为这一领域较新，目前发展太快，很多软硬件 技术出现时间不长或正在出现（如ARM处理器、嵌入式操作系统、MPEG技术、无线通信协议 等），掌握这些新技术的人当然很找。嵌入式人才稀缺，身价自然就高，越有经验价格就 越高。其实嵌入式人才稀少,根本原因可能是大多数人无条件接触,这需要相应的嵌入式开 发板和软件,另外需要有经验的人进行指导开发流程。

（2）与企业计算等应用软件不同，嵌入式领域人才的工作强度通常低一些（但收入不低）。搞企业应用软件的IT企业，这个用户的系统搞完了，又得去搞下一个用户的，而且每个 用户的需求和完成时间都得按客户要求改变，往往疲于奔命，重复劳动。相比而言，搞嵌 入式系统的公司，都有自己的产品计划，按自己的节奏行事。所开发的产品通常是通用的，不会因客户的不同而修改。一个产品型号开发完了，往往有较长一段空闲时间（或只是 对软件进行一些小修补），有时间进行充电和休整。另外，从事嵌入式软件的每个人工作 范围相对狭窄，所涉及的专业技术范围就是那些（ARM、RTOS、MPEG、802.11等），时间长 了这些东西会越搞越有经验，卖卖老本，几句指导也够让那些初入道者琢磨半年的。若搞 应用软件，可能下一个客户要换成一个完全不同的软件开发平台，那就苦了。

（3）哪天若想创业，搞自已的产品，那么嵌入式是一个不错的主意，这可不像应用软件那 样容易被盗版。土木学院有一个叫启明星的公司开发出一个好象叫“工程e”的掌上PDA（南校区门口有广告），施工技术人员用该PDA可当场进行土木概预算和其它土木计算，据说 销路特好。我认识的某大学老师，他开发的饭馆用的点菜 PDA（WinCE平台，可无线连网和 上网），据他说销路不错，饭馆点点PDA让客户点菜，多显派头档次。我记得00级2+2班当 年有一组同学在学 Windows程序设计课程时用VC++设计了一个功能很强的点菜系统做为课 程项目，当时真想建议他们将这个软件做成PDA，估计会有些销路（上海火车站南广场的M acdonald便使用很漂亮的PDA给用户点食品，像摸像样的）。这些PDA的硬件设计一般都是 请其它公司给订做（这叫“贴牌”：OEM），都是通用的硬件，我们只管设计软件就变成自 己的产品了。

从事嵌入式软件开发的缺点是：

（1）入门起点较高，所用到的技术往往都有一定难度，若软硬件基础不好，特别是操作 系统级软件功底不深，则可能不适于此行。

（2）这方面的企业数量要远少于企业计算类企业。特别是从事嵌入式的小企业数量较多（小企业要搞自己的产品创业），知名大公司较少（搞嵌入式的大公司主要有 Intel、Moto rola、TI、Philip、Samsung、Sony、Futjtum、Bell-Alcatel、意法半导体、Microtek、研华、华为、中兴通信、上广电等制造类企业）。这些企业的习惯思维方式是到电子、通 信等偏硬专业找人。由于我院以前毕业生以企业计算为主，所以我院与这些企业联系相对 较少。（3）有少数公司经常要硕士以上的人搞嵌入式，主要是基于嵌入式的难度。但大多数公司 也并无此要求，只要有经验即可。

我院同学若学习嵌入式，显然应偏重于嵌入式软件，特别是嵌入式操作系统方面，应是我 们的强项。对于搞嵌入式软件的人，最重要的技术显然是（实际上很多公司的招聘广告上 就是这样写的）：

（1）掌握主流嵌入式微处理器的结构与原理（2）必须掌握一个嵌入式操作系统

（3）必须熟悉嵌入式软件开发流程并至少做过一个嵌入式软件项目。

在嵌入式软件方面最重要的课程包括：

（1）嵌入式微处理器结构与应用：这是一门嵌入式硬件基础课程，我院用这门课取代了传 统的“微机原理与接口”课程（目前国内已有少部分高校IT专业这样做了，因为讲x86微机 原理与接口很难找到实际用处，只为教学而已）。我们说过，嵌入式是软硬件结合的技术，搞嵌入式软件的人应对ARM处理器工作原理和接口技术有充分了解，包括ARM的汇编指令 系统。若不了解处理器原理，怎么能控制硬件工作，怎么能写出节省内存又运行高速的最 优代码（嵌入式软件设计特别讲究时空效率），怎么能写出驱动程序（驱动程序都是与硬 件打交道的）？很多公司招聘嵌入式软件人员时都要求熟悉ARM处理器，将来若同学到公司 中从事嵌入式软件开发，公司都会给你一本该设备的硬件规格说明书(xxx Specificatio n)，您必须能看懂其中的内存分布和端口使用等最基本的说明（就像x86汇编一样），否则 怎么设计软件。有些同学觉得嵌入式处理器课程较枯燥，这主要是硬件课程都较抽象的原 因，等我们的嵌入式实验室10月份建好后，您做了一些实验后就会觉得看得见摸得着。还 有同学对ARM汇编不感兴趣，以为嵌入式开发用C语言就足够了。其实不应仅是将汇编语言 当成一个程序设计语言，学汇编主要是为了掌握处理器工作原理的。一个不熟悉汇编语言 的人，怎么能在该处理器写出最优的C语言代码。在嵌入式开发的一些关键部分，有时还必须写 汇编，如Bootloader等（可能还包括BSP）。特别是在对速度有极高要求的场合（如DSP处 理器的高速图像采集和图像解压缩），目前主要还要靠汇编写程序（我看到过很多公司是 这样做的）。当您在一个嵌入式公司工作时，在查看描述原理的手册时，可能很多都是用 汇编描述的（我就遇到过），这是因为很多硬件设计人员只会写或者喜欢用汇编描述，此 时您就必须看懂汇编程序，否则软硬件人员可能就无法交流。很多嵌入式职位招聘时都要 求熟悉汇编。

[小知识] 目前嵌入式处理器常见的有ARM、PowerPC、MIPS、Motorola 68K、ColdFire(冷 火)等，但ARM占据了绝对主流（资料说手机中几乎100%都是ARM处理器）。ARM是一个只卖 知识产权的公司，目前获得购买了ARM CPU核授权许可的大公司很多，包括Intel、Samsun g、Amstel、Motorola、Philip等，他们都在ARM CPU核的基础上进行了一些外围扩展，形 成自己的处理器（如Samsung S 3C 2410，Motorola i.MXL9328等处理器都是采用ARM 9内 核，指令一级是相同的）。而众多中小公司又购买了这些处理器，设计了各种各样的开发 板，如华恒等国内很多著名嵌入式公司都生产基于Samsung S 3C 2410的开发板，供最终用 户使用或供教学实验。在ARM这个食物链上，ARM公司是大鱼，Intel、Samsung等公司是小 鱼，而华恒等则是虾米，最终用户（想我们要采购嵌入式开发板的实验室）则是喂虾米的。Intel早期生产的是低端ARM(Strong ARM，相当于ARM 7),现在转向主要生产高端ARM(即 Intel Xscale处理器,相当于ARM 10，主要用在高端PDA上,如HP和DELL生产的PDA都采用In tel Xscale，价格较高)。目前应用最多的是ARM 7和ARM 9两类处理器。ARM 7较便宜，可 跑uclinux（是一个不支持高级内存管理功能的嵌入式Linux系统）、Vxworks、uc/os II等 实时操作系统，但因处理器不带内存管理单元MMU（无内存分页和地址映射机制，所以不能使用虚 拟内存），所以不能跑Windows CE，另外通用Linux中的某些内存管理功能也不能用在ARM 7上。ARM 9是一个带MMU功能的高端处理器，可跑WinCE或通用Linux的大多数功能。以上 是我的一点了解，可能有不对的地方。我们学院正在建设的嵌入式实验室（10月底到货）包括30套ARM 7系统（拟采用Samsung S 3C 44b0x开发板，主要用于嵌入式处理器结构、嵌 入式linux课程实验），10套ARM 9系统（拟采用Samsung S 3C 2410x开发板，主要用于Wi ndows CE课程建设），每套实验板都配了高速仿真器，价格都很贵（比我们招标的DELL P C还贵），很容易损坏，同学应爱护使用。

(2)嵌入式操作系统类课程

除了WinCE的实时性稍差外，大多数嵌入式操作系统的实时性都很强,所以也可称为实时操 作系统Real Time Operating System.从事嵌入式的人至少须掌握一个嵌入式操作系统(当 然掌握两个更好),这在嵌入式的所有技术中是最为关键的了。

目前最重要的RTOS主要包括：

第一类、传统的经典RTOS：最主要的便是Vxworks操作系统，以及其Tornado开发平台。Vx works因出现稍早，实时性很强（据说可在 1ms内响应外部事件请求），并且内核可极微（据说最小可8K），可靠性较高等，所以在北美，Vxworks占据了嵌入式系统的多半疆山。特 别是在通信设备等实时性要求较高的系统中，几乎非Vxworks莫属。Vxworks的很多概念和 技术都和Linux很类似，主要是C语言开发。像Bell-alcatel、Lucent、华为等通信企业在 开发产品时，Vxworks用得很多。但Vxworks因价格很高，所以一些小公司或小产品中往往 用不起。目前很多公司都在往嵌入式Linux转（听说华为目前正在这样转）。但无论如何，Vxworks在一段长时间内仍是不可动摇的。与Vxworks类似的稍有名的实时操作系统还有pS OS、QNX、Nucleus等RTOS。

第二类、嵌入式Linux操作系统：Linux的前途除作为服务器操作系统外，最成功的便是在 嵌入式领域的应用，原因当然是免费、开源、支持软件多、呼拥者众，这样嵌入式产品成 本会低。Linux本身不是一个为嵌入式设计的操作系统，不是微内核的，并且实时性不强。目前应用在嵌入式领域的Linux系统主要有两类：一类是专为嵌入式设计的已被裁减过的L inux系统，最常用的是uClinux（不带MMU功能），目前占较大应用份额，可在ARM7上跑； 另一类是跑在ARM 9上的，一般是将Linux 2.4.18 内核移植在其上，可使用更多的Linux功 能（当然uClinux更可跑在ARM 9上）。很多人预测，嵌入式Linux预计将占嵌入式操作系统 的50%以上份额，非常重要。缺点是熟悉Linux的人太少，开发难度稍大。另外，目前我们 能发现很多教材和很多大学都以ucOS/II为教学用实时操作系统，这主要是由于ucOS/II较 简单，且开源，非常适合入门者学习实时操作系统原理，但由于ucOS/II功能有限，实用用 得较少，所以我院不将其作为教学重点，要学习就应学直接实用的，比如 uClinux就很实 用。况且熟悉了Linux开发，不仅在嵌入式领域有用，对开发Linux应用软件，对加深操作 系统的认识也有帮助，可谓一举多得。据我所知，目前Intel、Philip都在大搞ARM+LINUX 的嵌入式开发，Fujitum则是在自己的处理器上大搞Linux开发。目前在嵌入式 Linux领域，以下 几个方面的人特别难找，一是能将Linux移植到某个新型号的开发版上；二是能写Linux驱 动程序的人；三是熟悉Linux内核裁减和优化的人。我院在该嵌入式Linux方面的课程系列 是：本科生操作系统必修课，然后是Linux程序设计选修课，最后是嵌入式Linux系统选修 课。我院在Linux方面目前已有较强力量，魏 老 师和张 老师熟悉Linux开发，金 老 师 和唐 老师熟悉Linux系统管理。

第三类、Windows CE嵌入式操作系统：Microsoft也看准了嵌入式的巨大市场，MS永远是 最厉害的，WinCE出来只有几年时间，但目前已占据了很大市场份额，特别是在PDA、手机、显示仪表等界面要求较高或者要求快速开发的场合，WinCE目前已很流行（据说有一家卖 工控机的公司板子卖得太好，以至来不及为客户裁减WinCE）。WinCE目前主要为4.2版（.NET)，开发平台主要为WinCE Platform Builder，有时也用EVC环境开发一些较上层的应用，由于WinCE开发都是大家熟悉的VC++环境，所以我院学过Windows程序设计课程的同学都 不会有多大难度，这也是WinCE容易被人们接受的原因，开发环境方便快速，微软的强大技 术支持，WinCE开发难度远低于嵌入式Linux。对于急于完成，不想拿嵌入式Linux冒险的开 发场合，WinCE是最合适了（找嵌入式Linux的人可没那么好找的），毕竟公司不能像学生 学习那样试试看，保证开发成功更重要。根据不同的侧重点，WinCE还有两个特殊版本，一 个是MS PocketPC操作系统专用于PDA上（掌上电脑），另一个是MS SmartPhone操作系统用 于智能手机上（带PDA功能的手机），两者也都属于WinCE平台。在PDA和手机市场上，除W inCE外，著名的PDA 嵌入式操作系统还有Palm OS（因出现很早，很有名）、Symbian等，但在WinCE的强劲冲击下，Palm和Symbian来日还能有多长？我院可能是全国高校中唯一一家开 设专门的“Windows CE嵌入式操作系统”课程的学校，这主要是基于以下原因：我院本身前 面便有Windows程序设计课程，同学学过VC++后再学WinCE,非常方便自然，通过学习WinCE 同样也可了解嵌入式软件的一般开发过程，对Linux有惧怕心理的同学也很合适。很显然，嵌入式Linux永远不可能替代 WinCE，而且将来谁占份额大还很难讲，毕竟很多人更愿意接 受MS的平台，就像各国政府都在大力推LINUX已好长时间，但您能看到几个在PC机上真正使 用LINUX的用户？据我观察,目前在嵌入式平台上,LINUX是叫得最响,但还是WinCE实际用得 更多.嵌入式LINUX可能更多地是一些有长远产品计划的公司,为降低成本而进行长远考虑;二是微软亚洲研究院对我院WinCE课程的支持计划，我们也很希望将来我院能有同学通过 微软的面试去实习。WinCE和多媒体(如MPEG技术)是微软亚洲工程院目前做得较多的项目领 域之一,他们很需要精通WinCE的人。

总结关于嵌入式操作系统类课程，若您觉得自己功底较深且能钻研下去，则可去学嵌入式 Linux；若您觉得自己VC++功底较好且想短平快地学嵌入式开发，则我院的WinCE课程是最 好的选择。

(3)嵌入式开发的其它相关软件课程

搞嵌入式若能熟悉嵌入式应用的一些主要领域，这样的人更受企业欢迎。主要的相关领域 包括：

A、数字图像压缩技术：这是嵌入式最重要最热门的应用领域之一，主要是应掌握MPEG编解 码算法和技术，如DVD、MP3、PDA、高精电视、机顶盒等都涉及MPEG高速解码问题。为此，我院已预订了一位能开设数字图像处理课程的博士。

B、通信协议及编程技术：这包括传统的TCP/IP协议和热门的无线通信协议。首先，大多数 嵌入式设备都要连入局域网或Internet，所以首先应掌握 TCP/IP协议及其编程，这是需首 要掌握的基本技术；其次，无线通信是目前的大趋势，所以掌握无线通信协议及编程也是 是很重要的。无结通信协议包括无线局域网通信协议802.11系列，Bluetooth，以及移动通 信（如GPRS、GSM、CDMA等）。C、网络与信息安全技术：如加密技术，数字证书CA等。

D、DSP技术：DSP是Digital Signal Process数字信号处理的意思，DSP处理器通过硬件实 现数字信号处理算法，如高速数据采集、压缩、解压缩、通信等。数字信号处理是电子、通信等硬件专业的课程，对于搞软件的人若能了解一下最好。目前DSP人才较缺。如果有信 号与系统、数字信号处理等课程基础，对于学习MPEG编解码原理会有很大帮助。

（4）嵌入式开发的相关硬件基础

对于软件工程专业的学生，从事嵌入式软件开发，像数字电路、计算机组成原理、嵌入式 微处理器结构等硬件课程是较重要的。另外，汇编语言、C/C++、数据结构和算法、特别是 操作系统等软件基础课也是十分重要的。我们的主要目地是能看懂硬件工作原理，但重点 应是在嵌入式软件，特别操作系统级软件，那将是我们的优势。

我们的研究生里有些是学电子、通信类专业过来的，有较好的模拟电路和单片机基础，学 嵌入式非常合适。嵌入式本身就是从单片机发展过来的，只是单片机不带 OS，而现在很多 嵌入式应用越来越复杂，以至不得不引入嵌入式操作系统。另外，为追求更高速的信号处 理速度，现在在一些速度要求较高的场合，有不少公司是将一些DSP算法，如MPEG压缩解压 缩算法等用硬件来实现，这就涉及到HDL数字电路设计技术及其FPGA/IP核实现技术，这方 面的人目前市场上也很缺。

(5)题外话

另外，能写驱动程序的人目前是非常紧缺的（驱动程序也可归于嵌入式范畴），包括桌面 Windows中的DDK开发环境和WDM驱动程序。公司每时每刻都要推出新产品，每一个新产品出 来了，要能被操作系统所使用，是必须写驱动程序的。写驱动程序就必须掌握操作系统(如 Windows或Linux)的内部工作原理，还涉及到少量硬件知识，难度较大，所以这方面的人很 难找。想成为高手的同学，也可从驱动程序方面获得突破。我可说一下自己的经历，三年 前我曾短暂地在一家公司写过WinCE驱动程序（正是因为知道这方面的人紧缺，所以才要做 这方面的事），尽管那以前从未做过驱动程序，应聘那个职位时正是看准了公司是很难招 聘到这方面的人，既然都找不到人，驱动还得有人做，这正是可能有机会切入这一领域的 大好机会。面试时大讲自己写过多少万行汇编程序，对计算机工作原理如何清楚，简历中 又写着我曾阅读完两本关于Windows Driver Model的两本英文原版书，写过几个小型的驱 动程序练习程序（其实根本没写过，我们的同学将来千万不要像我这样，早练就些过硬功 夫，就不至于沦落到我这等地步，就不用像我那样去“欺骗”公司了，我这是一个典型的 反面教材），居然一切都PASS（当然最重要的是笔试和面试问题还说得过去），这只能说

明这一领域找人的困难程度。公司本就未指望找到搞过驱动的人，找个有相关基础的人就算不?br /> 砹恕Ｗ隽艘院螅⑾忠膊⒉皇窃跹训摹Ｆ涫蹈闱绦虻墓ぷ魇呛苁娣模阃暌桓霭

姹揪突峥找欢问奔洌挥械裙拘碌男酒瞥龌蛐碌腛S出现后，才需要再去开发新一版驱 动，那时有将近一个月时间空闲着在等WinCE.NET Beta版推出，准备将驱动程序升级到C E.NET上，现在在软件学院工作整日忙，无限怀念那段悠闲时光。

很巧合，最近本人无意中再次体会到了嵌入式的迷人之处。上周我那用了3年的手机终于不 能WORK了。此次更新，除要求有手机常见功能外，最好有MP3功能（现在很多英语听力都有 MP3文件），最好有英汉词典，最好还能读WORD文档。最后选了个满足以上条件的最便宜的 手机DOPOD 515（斩了我2.2K，但想想这也算自己对嵌入式事业的支持，这样便也想开了），算得上最低档的智能手机了。回来一查，手机的about显示，本手机 Processor是ARM，其OS是MS Smartphone（即WinCE.NET 4.2），这么巧合，简直可做为学习嵌入式课程的产 品案例了（等我们的WinCE课程开得有声有色后，希望能从微软研究院搞些Smartphone来开 发开发）。有OS的手机果然了得，金山词霸、WORD、EXCEL、REGEDIT等居然都有smartpho ne版的，PC上的MP3、DOC等居然在 download时都可被自动转换成smartphone格式，真是爽。完全可用Windows CE自己开发一些需要的程序download到自己的手机上。现在市面销售 PDA智能手机火爆，MS总是财源滚滚。但我已发现国产的ARM+LINUX手机出现在市面上，价 格只1.2K。

在GOOGLE网上能搜索太多的关于嵌入式系统的讨论了，我刚发现一个http://www.feisuxs非常不错，有很多有经验者谈自己的体会,投入到其中的论坛中，你会切身感到嵌入式 学习的热潮。

要么走ARM+WinCE，要么走ARM+LINUX，要么走ARM+VXWORKS。每个搞嵌入式的人都可选一条 路，条条大路通罗马。

声明：以上对嵌入式的解释估计有错，任课教师最有权威性，一切以任课教师所讲为准。

三、关于游戏软件方向 将游戏软件人才称为数字媒体软件人才可能更好听些，包括游戏 软件策划（最缺游戏策划的人）、游戏软件美术设计、游戏软件程序设计等多方面的人才，对软件学院，游戏软件程序设计当然是最合适的了。

游戏软件人才的确目前很缺，听说很多游戏软件公司苦于没新人才补充，特别是没有高手 补充，不得不相互挖人才，以至将游戏软件人才身价越抬越高。网上说\*\*\* 教育部刚刚批 准成立了\*\*\*第一家专门培养四年制游戏软件人才的本科大学。其实国内很多大学，特别是 软件学院都有搞游戏软件人才的设想，但目前很少有做成的，主要原因是找不到能上游戏 软件课的教师，听说有个学校只能花很大的价钱从Korea找老师来上课，果真缺到此等地步 ？

已有很多青少年沉湎于网游而颓废的实例，好在还不至于上升到制造精神鸦片的高度，所 以开发游戏软件的人也不必每日惭悔（但开发儿童益智类游戏软件的人是不需惭悔的），如果想想这是为发展民族软件产业做贡献，那反倒是一件有意义的事情了。不过听一家游 戏软件公司的老板讲，搞游戏软件开发是非常辛苦的。

若想自己创业，搞搞游戏软件是不错的主意。现在网上网站或公司都在收购游戏软件（特 别是手机游戏软件，因为手机游戏用户可选从网站上download到手机上，不像网游那么复 杂），按download次数分成或一次性收购的都有。我们的同学在校期间是否也可发点小财 ？搞得好，说不定可卖到国外网站，直接挣 $$$呢。

大致游戏分成以下几类：

（1）PC类游戏，包括单机和网游。这类游戏开发平台基本上都是基于VC++和DitrectX（如DirectShow，DirectDraw，D3D等，DirectX资料可直接到MS网站上查）。DirectX和Op enGL是两个主要的图形标准，OpenGL跨平台（Unix/Windows上都可跑），尽管很多搞研究 的人对OpenGL赞不绝口，将DirectX骂得一文不值，但事实是，在Windows平台上，Direct X是最快最方便的，所以在Windows平台上的游戏还是DirectX当家。

（2）手机游戏：目前手机游戏主要开发平台有两类：

第一类手机游戏是J2ME平台(Java 2 Micro Edition)，J2ME本是为嵌入式平台设计的Java，但由于Java生来就需要Java虚拟机(JVM)来解释，所以在嵌入式产品很少用J2ME（太慢 太耗内存）。但在手机游戏中J2ME倒有梦渲兀蚁胝饪赡苤饕荍ava可跨OS平台的原 因，因为手机的OS是千奇百怪的。我对J2ME完全外行，但上次听Square Enix公司的人说，J2ME与我们同学学过的J2EE还是有较大差别的。据我所知，目前手机中用的较多的是KJav a语言，KJava是运行在一种叫K Java Virtual Machine的解释器上(K JVM是SUN早期为演示 J2ME在嵌入式系统应用而开发的一个虚拟机)，所以将在K JVM上运行的J2ME叫KJava。尽管 SUN说今后不保证支持K JVM，将开发新的更高性能的J2ME虚拟机取而代之，但由于KJava出 现较早，很多早期的手机游戏软件都将K JVM假想成J2ME虚拟机的标准了，所以目前有大量 的KJava手机游戏软件存在，而且还在用KJava继续开发。特别是\*\*\*的手机游戏软件由于开 发较早（像叫什么docomi的\*\*\*最大的电信运营商手机游戏搞得很火），多是基于KJava的。所以目前市场上在招聘手机游戏软件人才时，很多要求掌握 KJava。有关J2ME请到Sun的 网站上找资料。

另一类手机游戏是BREW平台，BREW是美国高通公司(Qualcomm，CDMA核心技术都是该公司开 发的，有无数移动通信技术专利)发明的，据说可编译成二进制代码，那当然快了。主要的 开发语言是C/C++。但迫于被指责为较封闭的压力，目前Qualcomm已推出BREW平台上的J2M E虚拟机（但可想像那将是怎样慢的速度）。Qualcomm搞定了很多手机制造商签定BREW授权 许可协议，最狠的是Qualcomm与中国联通绑在一起大堆基于 BREW的手机游戏，所以有些公 司招聘时要求掌握BREW也就不奇怪了。

去年00级2+2班毕业答辩时，有一位同学讲的是在公司做的KJava游戏（那是一家\*\*\*游戏软 件公司），还一位同学讲的是另一家公司做的BREW游戏，看来不同的公司有不同的选择。将来谁会更火，我估计随着手机硬件资源的不断提高，不会在乎一个JVM的开销，J2ME应更 有前途，毕竟它是更开放的。

（3）专用游戏机：如电视游戏，XBOX等，我不太了解，不过这些游戏也太偏了。

游戏公司对人才的需求主要是以下技术：

（1）计算机图形学，特别是3D编程与算法，包括DirectX或OpenGL。开发平台是VC++/DI RECTX或KJAVA。

（2）公司说，手机游戏因手机资源有限，必须对图像进行压缩，所以若有一些图像压缩 算法知识比较好。像若能有MPEG压缩算法较好，手机上采用的是比MPEG压缩得更狠的一些 特殊算法，但触类旁通。

（3）TCP/IP Socket编程是搞网游开发的人必须掌握的。（4）人工智能知识：复杂游戏可能需要一些AI算法。（5）网络与信息安全知识：网游要防外挂。

该公司（大宇）的网游服务器是基于Linux平台的，所以还提出了对游戏服务器端软件工程 师的技术需求（精通MSSQL、ORACLE、MYSQL等数据库，精通 Linux Programming，特别是 Socket编程）。还有对维护游戏网站人才需求（ASP.NET和数据库）。注意一条，最好有自己的游戏软件作品，若您应聘时能带一个DirectX作品，那将有多强的 竞争力，所以最重要的是现在就要行动，实践，实践，再实践。对游戏软件开发有兴趣的 同学，在目前情况下，可自已钻研一下相关知识（比方，可考虑将DirectX作为Windows程 序设计课的课程项目），将来可拿出自己的作品来，同样可找到这方面的好工作，我们00，01级同学都有这样的例子。目前，会VC++的人本来就不多（现在很多年轻人都去追时髦 的Dot Net来了，VC++因难学，所以人就少），会DirectX的人就更少了，这正是我们的机 会。

2024年计算机专业毕业生就业状况调查

工作难“求”——应届大学毕业生必要的人生历练

对于2024年的计算机专业应届大学生来讲，在经历了2024年10-12月的招聘高峰期和2024年2-4月的小高峰期后，现在已经进入尾声，基本尘埃落定，终于可以对就业状况来一个盘点了。

距正式离校只有不到两个月了，计算机专业的应届大学生就业已经进入了尾声，可以对就业状况来一个盘点了。为此，记者选取了北京、广州、武汉、西安、成都、山东等地的50所高校，通过本报调研中心对187名计算机专业应届大学生进行了问卷与深度访谈相结合的调查。我们发现，今年的计算机专业毕业生从找工作的难易程度、薪资水平、考研的人数和动机等方面都有着明显的分层现象：好的好，坏的坏。

另外，我们从中也发现，在整个就业过程中，毕业生们大都表现出了高度的理性，如在其择业标准的选择，对求职现状的认知，以及对就业难原因的分析等，都蕴涵着较高的合理性成分。并不都是香饽饽

同样的专业，同样是在今年找工作，计算机专业并不是在所有的高校都是香饽饽。

已经保送本校研究生的清华大学计算机科学与技术专业大四学生严斌和尹玉冰告诉记者，在清华，真正找工作的只有30人左右，占到毕业生总数的1/6。清华计算机专业大四学生有180人左右，30个国防生，保送研究生的有70-80人，还有10来个到香港读研，20来个出国的，剩下的才是找工作的。“找工作的大部分是成绩不太好的同学。”两位清华的高材生异口同声告诉记者。北京航空航天大学的情况也差不多，计算机专业的就业状况也相当好。显然，像清华、北航等名校的计算机专业是全国顶尖的，其毕业生多数选择继续深造，少数去找工作是正常的。

而像华南理工大学、西北大学等重点理工科高校，计算机专业大学生在当地的就业形势也是一片大好，就业率在95%以上。西北大学计算机技术与工程专业大四学生边广志就表示：“我们班上70多人，基本都找到工作了。”

在那些学校名气不差，但计算机专业却一般的院校中，还有少数人找不到工作，就业率在70%左右。像中南民族大学计算机科学与技术专业大四学生马金红就告诉记者，他们班有26人，目前还没有找到工作的有4人。而另一个班也是26人，没找到工作的还有8人。

比他们更惨的是一些在二类本科、甚至是三类本科院校就读的计算机专业大学生。计算机专业在学校内本就没有地位，一拉到人才市场来竞争就更没有优势了。四川师范大学计算机科学与技术专业大四学生赵志同介绍了他们就业的状况：他们专业共两个班，103人，到目前为止签约的仅占30%左右，而且其中有十几个人的工作是跟计算机无关的。“刚开始找工作的时候，我们就预期工作不好找。2024年学校统计我们专业的就业率是30-40%，就说明了就业形式不好。我们很多同学最后找到的工作大部分是跟计算机没有什么关系的，这也是我们找工作处处碰壁后没有办法的选择。”赵志同说。薪酬普遍在2024-4000元/月之间

谈到找工作，所有人最关注的就是薪水问题。据我们调查，从整体来看，2024-4000元/月代表了计算机专业应届大学毕业生就业的平均薪酬水平。当然工资高低还跟就业单位的实力、就业地域和学校名气等有着比较大的关系。

清华、北航等名校计算机专业大学毕业生的平均工资要比上述提到的水平高1000元/月左右，不过也跑不出这个区间。“我们班找工作的同学到非IT公司去的，工资只有4000元/月左右；到北京、上海、深圳等地IT公司的基本都有6000-7000元/月，最高的是Google给出的9000元/月。”尹玉冰说。

北航计算机专业大学毕业生很多都去了银行的IT部门，如中行、招商银行等，工资水平在3000-5500元/月之间。最高的是华为公司给出的5500元/月(4500元+生活补助1000元)，最低的也有3000元/月。

华南理工大学、西北大学等第二梯队高校的计算机专业大学毕业生薪酬也许真正代表了目前的总体水平。在西安就业的大多是2024-3000元/月之间，男女差别不大，最高薪水是腾讯给出的年薪 7万元。华南理工计算机专业大学毕业生普遍都能拿到4000元左右的月薪。而中南民族大学的计算机专业大学毕业生留在武汉普遍拿到的工资是2024-3000元/月，能签到深圳等发达地区的工资都在3000-4000元/月，好的能达到4000-6000元/月。

留在山东工作的大学毕业生就没那么幸运了。“整个山东省做软件的基本是1500元左右的月工资，在青岛、济南、泰安的都是。我们班一半找到工作的同学工资都在1500元/月以下。”山东科技大学徐银增跟记者透露自己的月工资水平在1000-2024元之间，接着补充了上面一句。

总的来说，目前国内计算机专业应届大学毕业生平均月工资尚属高薪水平。同时，调查也显示，大学生们对薪资水平的分析表现出了高度的理性，去年乃至前些年理想起薪与签约工资存在较大差距的现象已经极少了。

“低于3000元/月就没有人签了。”北航计算机科学与技术专业大四学生牛红婷告诉记者，“我们找工作的时候大部分预期是月薪4000元，因为到单位后还要扣三险和税金，最后也就只剩下3000多元了。”

身处南方的华南理工大学计算机专业大学毕业生对薪水的预期要低一些。“我们找工作前参考过上一届的情况，他们的平均薪酬是3000-3500元/月；所以我预期的薪水至少是3000元/月以上才可以接受。”潘晓炜说。“我开始找工作的时候预期工资是2500元左右(在成都)。”而赵志同本身签了黑龙江武警总队，月工资水平是3000元左右，算是找得相当好的了。考研仍是大势所趋

千军万马争读研——一方面是教育水平提升、本科教育大众化的体现，一方面也被视为许多毕业生逃避就业压力的表现。那么，应届大学毕业生是怎样看待读研的，选择这条路的有多少，成功的又有多少呢？

在清华计算机专业应届大学毕业生中，保送研究生的加上到香港读研以及出国深造的，深造率为60%以上。当然，出国深造的机遇与学校实力有着密切的关系，并不是所有的高校都能提供给学生这样的机会。四川师范大学计算机专业一个班40人，有3个保研的，5个考上外校研究生的，继续深造率为20%左右。值得注意的是，以上的数字仅为最终实际深造的人数，对于选择考研但并没有成功的人数，我们难以统计。

当问到为什么清华那么多学生要去读研时，严斌告诉记者：“我觉得现在本科生很难找到好工作，即便找到，做的也是体力活。我的计划是在清华读完硕士——出国读博士——海归，这样要比直接研究生毕业后工作强很多。”

“我们学校研究生就业要比本科生好不少，现在像IBM、微软等大公司都指名要研究生而不要本科生。因此本科生相对来讲找工作要受到很多限制，就业面不如研究生。”牛红婷也道破了自己读研究生的“天机”：“这也是有道理的，本科生都是打基础，基本没有什么机会去跟项目，而我自从保送研究生后就到实验室跟师兄做实验、跟项目，解决实际问题的能力肯定会增强不少。” 据了解，腾讯、Google给名校计算机专业研究生开的薪水分别是10万元/年、15万元/年，比本科生要高出不少。

潘晓炜则认为考研后可能在知识、经验上增加更多，“同时我们学校近几年都是研究生的总体就业形式比本科生好，这也是一个原因吧”。

从中我们不难看出，考研仍被大多数大学毕业生视为“改变命运”的又一次机会。非名校学生找工作易遭遇不公

相对名校的强势，很多普通院校的计算机专业大学毕业生在找工作的过程中遭遇了不少不公平对待。据调查，很多IT公司的工资等级分重点和非重点院校，重点院校毕业生月薪要比普通院校毕业生高几百至一千元不等。

马金红和其他同学就参加了深圳一家公司在武汉的招聘会，并顺利通过了笔试，没想到在面试的时候得到了一个信息：这家公司给他们的是大专生的待遇，比华中科技大学、武汉大学的毕业生要少近千元。“不过后来还是有同学签了，现在工作不好找。”马金红无奈地说。

计算机人才需求每年增100万

目前，中国软件产业还处于成长期，其市场潜力还远远没有挖掘出来。2024年中国软件市场总体规模将达到1073亿元，增长率达到30%。2024年左右，中国软件产业将步入成熟期。IT产业作为知识密集、技术密集的产业，其迅猛发展的关键是有一大批从事IT技术创新的人才队伍所支撑的，一个国家的IT人力资源储备、IT人才培养及使用状况决定着该国IT产业发展的水平和潜力。就中国来说，IT产业在过去5年经历了年26.1%的增长速度，IT产业占全国工业比重达到12.3%，占GDP的9%。所以，无论是从大的方向讲，还是从小的方面讲，培养和储备高素质的IT人才都显得非常重要。计算机人才:需求每年增加100万

据介绍，目前我国的计算机应用水平还处于初级阶段，随着我国软件业规模不断扩大，软件人才结构性矛盾日益显得突出。教育部关于紧缺人才的报告称，软件从业人员近80万人，其中专业人才约有50万人(其中高级人才10万人，中级人才25万人，初级人才15万人)。人才结构呈两头小中间大的橄榄型结构，不仅缺乏高层次的系统分析员、项目总设计师，也缺少大量的从事基础性软件开发人员。根据国际经验，软件人才高、中、初之比为1:4:7。按照合理的人才结构比例进行测算，到2024年全国计算机应用专业人才的需求每年将增加百万，但国内学历教育目前只能提供5-6万人。IT行业收入情况

本次调查数据是从2024年5月到2024年4月通过互联网收集的，被调查者主要集中在北京、上海、深圳、广州及天津等市。统计结果显示，IT业的平均年薪为51073元。从具体职位看，IT业各职位的年薪均值同样颇具领先优势，属高薪行业。以项目管理职位为例，IT业年薪均值比总体年薪均值高出了25.19%；工厂管理职位则高出了26.8%。上海、深圳、北京是IT高薪城市。其中上海IT业薪水水平最高，年薪均值达到了16000元。学历经验决定薪资

学历与经验是决定IT人薪情的两大因素。学历上看，基本符合学历越高年薪均值越高的趋势，从工作经验看，工作3年和5年也分别能实现薪水的一个飞跃。工作1年者平均年薪为36380元；3年者为53987元；5年者达到了69300元；10-15年可以达到74074元。今年薪资小幅增长

就目前状况看，无论国内环境，还是国际趋势，对IT人才的需求都呈现增长趋势，但中华英才网职业专家分析认为，IT业的总体薪资预计年内不会出现大幅提升，增长幅度将在10%———15%左右。行业发展催生新岗位

行业变化可以为职场人带来新的发展机遇。IT业由于技术更新换代快，市场竞争激烈，因此也不断地为业内人士创造了新的发展空间。3G、芯片、互联网、游戏等已成为近两年IT职场上的关键词，蕴藏者大量的职场机会。此外，新的商业模式也会引发新的工作岗位产生，但由于人才短缺，这些岗位也成为高薪聚集地。目前游戏产业人才缺口高达60万，一名游戏公司市场经理的年薪已达到26万，而一名优秀的游戏设计师的年薪在30万元左右。而在今后几年内，网络安全人才、游戏人才、软件测试工程师、研究人员的需求将持续旺盛，薪资会相对较高。就拿网络游戏人才来说，最为缺乏的游戏设计、开发与编程人员，只要具备2年以上相关工作经验；掌握C或C＋＋编程，熟悉Win32／VC＋＋开发平台或Lunix／Unix开发平台；熟悉TCP／IP、Socket编程或MySQL、Oracle数据库；有良好的面向对象设计、分析能力、规范的编程风格；有个人作品和良好英文技术资料阅读能力者优先。这类人员月薪一般都有万元以上，属于“金领”一族。此外，游戏策划人员、美工等也是热销的职位。有经验的策划人月薪也能达到上万元，而资深的美工如果设计的速度和质量俱佳，最高月薪能达到2-3万元，而一般美工月薪维持在4000-5000元。常言道：“天高任鸟飞，海阔凭鱼跃”，IT行业作为我国第一大产业，其发展潜力是非常巨大的。在就业形势利好，人才缺口较大的情况下，要想成为一个IT人，每一个求职者就只有凭自身的学识和能力了。

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！