

应届毕业生求职系列

YJBYS求职网 编著



IT 求职宝典



YJBYS致力于提高应届毕业生就业率

以及实现社会人力资源的最优配置

《IT 行业求职宝典》

前言

工业化低成本 IT 服务（ILCS）是一个新兴市场力量，它将改变对定价和 IT 服务价值的普遍看法。在未来的 3-5 年，该新模式将重新设定 IT 的价值取向。低成本云服务将蚕食现有和潜在外包收入。类似于离岸交付，这将是供应商义不容辞的责任去投资并直接或间接、对内或对外采用新的、基于云的工业化服务策略。到 2015 年，低成本云服务将蚕食外包服务提供商 15% 的收入。

未来 4 年，智能手机和平板电脑的净增长将超过 90%，此外，日益增长的跨所有手机应用平台的能力促进了创新，特别是促进了能与位置、存在和社交信息整合在一起以提高使用性的移动能力的创新。到 2015 年，针对智能手机和平板电脑的移动应用开发项目将以 4:1 的比率超过个人电脑项目。

从种种现象数据可表明，由于移动互联网和 IT 技术的发展速度惊人，信息时代的知识成爆炸式的趋势扩展，不断需求掌握崭新 IT 技能的人才。

为了使大学生朋友们更加了解 IT 行业，并使得学习计算机相关专业的学生有机会进入 IT 行业工作，我们应届毕业生求职网（www.yjbys.com）职场专家收集相关方面的资料，并总结出一套较完整的 IT 行业求职宝典，供大家参考和经验借鉴。本宝典本着为想求职 IT 行业的同学服务的目的，帮助大家更好地了解 IT 行业。宝典分为六部分，包括行业概况、企业介绍、行业需求、应聘秘籍、职业规划、IT 行业基本知识。其中前两部分是介绍关于 IT 行业的各种信息，比较详尽，行业介绍、国内外发展趋势、名企比较、行业人才需求、岗位人才特殊需求，所有大家求职时想要了解的行业相关资料在这两部分中应有尽有，详尽直观。而后四部分尤为重要，我们以职场的第一信息，站在应届毕业生的角度出发，根本上解决问题疑惑，详解进入 IT 行业的每一个关键的步骤和感受。

目录

前言.....	2
目录.....	3
第一篇：行业概况.....	5
1.1 行业介绍.....	5
1.1.1 行业概念.....	5
1.1.2 行业特点.....	6
1.2 行业发展.....	8
1.2.1 行业现状.....	8
1.2.2 发展前景.....	9
第二篇：企业介绍.....	13
2.1 代表企业.....	13
2.2 企业比较.....	17
第三篇：行业需求.....	21
3.1 人才需求.....	21
3.2 招聘岗位.....	23
3.2.1 软件类.....	23
3.2.2 硬件类.....	25
3.2.3 网络类.....	25
3.2.4 信息系统类.....	26
3.2.5 应用系统开发类.....	27
3.3 行业资格证书.....	27
第四篇：应聘秘籍.....	30
4.1 校园招聘.....	30
4.2 IT 行业笔面试试题.....	31
4.3 经验分享.....	36
第五篇：职业规划.....	41
5.1 员工培训.....	41
5.2 职位规划.....	43
5.3 IT 行业“潜规则”.....	47
第六篇：IT 行业基本知识.....	48
6.1 IT 行业基本知识.....	48

6.1.1 软件方向.....	48
6.1.2 网络方向.....	49
6.1.3 硬件方向.....	51
6.2 IT 行业常用英语.....	53
第七章:关于应届毕业生求职网.....	55

第一篇：行业概况

1.1 行业介绍

1.1.1 行业概念

IT(information technology)行业包括计算机硬件、软件与 IT 服务业。经过多年来的发展, 包含 IT 行业在内的电子信息产业已经成为中国国民经济的支柱产业。

计算机硬件行业

计算机硬件业主要包括从材料、芯片、板卡、显示、存储到整机产品等各方面的研发、生产和制造。

我国计算机硬件行业的优势主要在于整机组装以及部分外设的生产方面, 目前我国计算机硬件行业已经具备了一定的规模, 同时产生了联想、方正这样在整个亚太地区竞争力较强、规模较大的企业。我国的整个计算机硬件行业是高度市场化的, 企业都是在竞争中长大的 2004 年, 中国计算机系统市场保持了稳步的增长态势, 销量实现 1681.5 万台, 同比增长 17.7%; 销售收入实现 1226.3 亿元, 同比增长 8.6%。随 IT 市场竞争的日趋激烈, 产品销售价格持续下滑, 导致市场销售收入的增长普遍低于销量的增长, 这已经成为必然的趋势。从细分产品市场来看, RISC 服务器和 UNIX 工作站的增长相对缓慢, 而笔记本电脑保持了最快的增长, 销量同比增长 40%, 销售额同比增长 27.2%。

在计算机外围设备市场, 除了扫描仪和打印机的销售收入出现下滑之外, 其他主要外设产品均保持了增长。其中磁盘存储系统、多功能一体机和投影机销量的增长幅度均在 45% 以上; 而 UPS 和光存储设备的增长相对缓慢。

计算机软件行业

计算机软件行业是 21 世纪初期人类开发高科技的核心工程, 其高科技含量处于最高点, 它涉及电脑程式设计技术、国际互联网技术、各种应用专业的技术、微电子技术、知识工程技术等高科技领域。电脑软件更新速度也最快, 一些电脑软件的新技术开发更新的周期率一般为 3-12 个月。软件是电脑系统设计的重要依据, 表现为电脑系统中的程序和有关的文件。软件产品可以分为应用软件和操作系统两大类。像微软的文字处理, 管理表格, 浏览器等。操作系统如 Windows, Unix 等。

2004 年, 中国软件市场实现销售额 479 亿元, 同比增长 19.9%。其中中间软件保持了最快的增长速度, 同比增长 43.4%, 在软件市场中的份额从 2002 年的 7.9% 提高至 10.5%; 而平台软件市场销售趋于缓和, 比 2003 年增长 13.3%, 同时市场份额继续下降。从平台软件的细分产品市场来看, 随着行业和企业信息化建设中网络应用的增加, 系统与网络管理软件市场销售额增长最快; 而数据库管理系统、嵌入式操作系统和开发工具市场增长相对迟缓。

在中间软件市场, 包括网络安全产品、协同软件和基础中间件在内的各类产品销售均实现了大幅度增

长，其中网络安全产品比 2003 年增长 48.2%。

在应用软件市场，由于行业和企业信息化的逐步深化和中小企业财务及进销存软件应用的增加，带动了管理软件市场销售增长 22.5%；宽带网络的普及和家庭应用的增加使得游戏和娱乐软件销售增长了 32.3%；以定制为主的行业应用软件同比增长 18.5%。

IT 服务业

IT 服务业包括有支持与维护服务、网络服务、IT 咨询、IT 运营管理服务、IT 教育和培训服务等。IT 服务同时是 IT 业和服务业的重要组成部分。

2004 年，中国 IT 服务市场实现销售额 685.2 亿元，比 2003 年增长 26%。其中支持与维护服务保持了稳定的增长，但在市场中的份额从 2002 年的 32.9% 下降至 26.4%；而包括搜索引擎、网络游戏、接入服务、网络广告等在内的网络服务则实现了 38% 的增长，在 IT 服务市场中的份额增长至 38.2%，成为拉动中国 IT 服务市场增长的主要动力。

2004 年，中国专业服务市场实现销售额 242.3 亿元，同比增长 21.1%。其中，IT 咨询和 IT 运营管理服务市场增长最快，同时在专业服务市场中的份额继续增加；而 IT 教育和培训服务与系统集成服务市场销售增长相对缓和，同时在市场中的份额有所下滑。

1.1.2 行业特点

1) 产业结构进一步调整，计算机产品成为拉动行业经济增长的主要力量

今年以来，计算机行业发展势头强劲，上半年生产增速达到 46.6%，对全行业生产增长的贡献率为 41.4%，拉动全行业生产增长 11.3 个百分点，成为行业发展的主导力量。计算机类产品快速发展的原因主要有：一是国民经济信息化进入新的发展阶段，电子政务及互联网蓬勃发展，带动了全社会对计算机硬件产品的需求；二是外资企业及台资企业纷纷将生产能力转移至我国生产，导致生产规模迅速扩大，出口增长很快，上半年微机产品产、销、出口增幅分别为 117.1%、151.6%、95.4%，增幅比去年同期高出 1 倍左右；三是随着产品价格下降及人们消费水平的提高，计算机产品特别是笔记本电脑的市场容量迅速扩大，在全部微机产销量当中的比重均已超过 25%。

由于今年通信运营投资增幅减缓，因此通信制造业对全行业的拉动作用有所下降。上半年通信制造业增长速度为 23.8%，对全行业生产增长的贡献率为 20.6%，拉动全行业生产增长 27.2 个百分点中的 5.6 个百分点，比去年下降约 1 个百分点。

电子消费类产品由于国外市场销售不畅，产销增幅有所回落，上半年生产增长 16%，增幅比去年同期回落 16.3 个百分点，对全行业生产增长贡献率为 12.9%，拉动全行业生产增长 3.5 个百分点。上半年电子消费类产品发展的主要特点是：一是背投彩电、PDP 等产品依然保持快速发展的趋势，市场规模不断扩大；二是美国对我国彩电企业提出的反倾销诉讼，已经对我国彩电出口造成负面影响，长虹、海尔等企业的出口出现负增长的情况。

电子元器件行业保持了较快的发展速度，上半年生产增长 22.6%，对全行业生产增长的贡献率为

25.1%，拉动行业增长 6.8 个百分点。受计算机等整机产品快速增长的拉动，上半年电子元器件产销量、出口均保持较大增幅，其中电声器件、磁性材料、印制电路板、半导体分立器件、集成电路等产品产量均保持 20% 以上的增长速度。

2) 全行业总体经济效益情况良好，通信行业利润大幅减少

今年上半年全行业总体经济效益情况良好，累计实现利润 282.2 亿元，同比增长 13.8%，其中计算机行业实现利润 IT 产业

62.8 亿元，同比增长 33.4%，对全行业经济效益的贡献率为 45.9%，居行业之首，家电行业实现利润 31 亿元，同比增长 22.4%，且保持销售、利润同步增长的态势。通信行业实现利润为 55 亿元，同比减少 35.4%，主要原因有以下几点：

①今年大部分通信运营商投资增幅减少，一些投资计划延期实施，对通信设备供应企业产生不利影响。

②手机产品内销比例提高，因此市场竞争更加激烈，价格不断下滑，企业的利润空间被压缩。与此同时，手机产品市场生命周期缩短，一款手机的旺销期往往只有 3~6 个月，过后只好通过降价收回资金，企业普遍加大了宣传、销售力度，广告费及销售费用增长过快。

③联通公司 CDMA 用户发展计划发生调整，上半年新增 CDMA 用户不足 300 万户（全年计划发展 1300 万用户左右），致使一些 CDMA 手机生产企业形成大量库存。

④一些通信企业由于销售结算方式的不同造成产成品占用资金过高，影响企业正常的再生产活动，进而影响企业的经济效益。

3) 电子产品出口继续保持快速增长

今年上半年，电子信息产品出口继续保持快速增长势头，累计进出口总额达到 1123.5 亿美元，其中出口额为 569.1 亿美元，同比增长 47.1%，增幅高出全国外贸出口增幅 13.1 个百分点，占全国外贸出口总额的 29.9%，对全国出口的贡献率达到 37.7%，拉动全国出口增长 34 个百分点中的 12.8 个百分点。上半年电子信息产品进口总额达到 554.4 亿美元，同比增长 54.6%，实现贸易顺差 33 亿美元。

当前电子信息产品进出口主要呈现以下特点：一是通信设备、计算机类产品出口增长较快，其中计算机类产品出口额达到 258.3 亿美元，占全部出口的 45.4%，居行业出口之冠；二是进料加工及来料加工仍是电子产品出口的主要方式；三是三资企业出口继续保持快速增长，增速达到 54.2%，高出全行业出口增速 7.1 个百分点，占全行业出口总额的 82.7%；四是珠江三角洲、长江三角洲是我国电子产品出口的主要地区，对全行业出口起到举足轻重的作用；五是美国、日本、香港仍是电子产品出口的主要市场，对俄罗斯、中东等新兴市场的出口也保持较快的增速

1.2 行业发展

1.2.1 行业现状

就中国来说，IT 产业在过去 5 年经历了年 28% 的增长速度，是同期国家 GDP 增长速度的三倍，对 GDP 增长的拉动作用已进一步增强，对我国国民经济增长的贡献率不断提高。2003 年，我国 IT 全行业实

现销售收入 1.88 万亿元，完成工业增加值 4000 亿元，利税总额 1000 亿元，IT 产品出口额 1421 亿美元。软件与系统集成销售收入 1600 亿元，软件出口额 20 亿美元，创历史最好水平。IT 产业占全国工业比重达到 12.3%，占 GDP 的 9.1%，成为第一大产业。

而未来一段时期，我国将会利用国际产业转移的重大机遇，聚集各种资源，突破核心技术制约，在集成电路、软件、计算机与信息处理、现代移动通信、信息安全、信息服务和系统集成等技术领域加强创新，促进 IT 产品更新换代，推动我国由 IT 大国向 IT 强国转变，并进而推动国民经济信息化进程，以信息化带动工业化，走出一条新型工业化道路。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。最近，应届毕业生求职网(www.yjbys.com)等国内专业的人才招聘网站纷纷针对 2013 年人才市场现状发布“求职指数”。从应届毕业生求职网站获悉，2013 年，在网站登记的有效职位中，IT 职位需求量最大，IT 业就业前景令人看好。

1) IT 人才荣登需求第一。

在这些需求职位中，IT 职位需求量最大。专业网站上全年新增职位排名靠前的大多为计算机信息服务行业，占总量近 30%。除了需求量大，IT 人才的“薪情”也在节节上涨，高级 IT 人才的年薪都在 6 万以上，有的甚至超过年薪 10 万。据专家称，根据以往经验，2006 年的人才供求走势还会延续，因此预计 IT 人才未来的就业形势不错。

2) 四类 IT 人才最缺乏。

据“无忧指数”显示，IT 人才中最缺乏的是软件人才、实用技能型网络人才、系统集成工程师、数据仓库及数据挖掘人才。

据某项调查数据统计结果显示，IT 业(包括电子、微电子技术，互联网、电子商务，通讯、电信业和计算机业)的平均年薪为 48337 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 27.72%；工厂管理职位则高出了 23.48%。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 58907 元，深圳紧随其后，为 58886 元，北京第三，为 55608 元。接着依次为杭州、成都、南京、广州、苏州等地。

在 IT 业的各主要职位年薪排名中，技术、管理类职位高薪对垒，其中项目管理最高，其次是经营管理类和研发类。

1.2.2 发展前景

2009 年—2013 年，中国 IT 市场将保持 15.8% 的年均增长率。从市场结构的变化趋势来看，计算机硬件产品的份额将持续下降，而软件和 IT 服务的份额将呈现持续上升的态势。至 2013 年，软件在 IT 市场中的份额将达到 13.9%，IT 服务的份额达到 22.7%

经过多年来的发展，包含 IT 行业在内的电子信息产业已经成为中国国民经济的支柱产业。分析中国 IT 行业的发展历史可以看出，内需是拉动中国 IT 行业持续增长的重要动力。那么未来能够持续拉动中国

IT 行业的主要因素又是什么呢?中国 IT 行业未来发展的趋势又将怎样?

中国行业和企业信息化建设方兴未艾需求持续增长

中国行业和企业信息化建设是带动中国 IT 行业发展的直接动力。近年来,包括银行、电信、能源在内的中国重点行业的信息化建设已经取得了一定成就。从今后的发展来看,这些行业信息化建设的重心将逐步转向新的业务系统建设和现有应用系统的升级与优化,这仍然会在一定程度上带动中国 IT 市场的增长。与此同时,包括教育、制造、物流、建筑、卫生、农业在内的传统行业的信息化建设正在蓬勃兴起,电子政务正在逐步成为中国信息化建设的主力军,以应急联动系统、智能社区建设为重点的城市信息化建设也逐渐步入正轨,这将是今后一定时期内拉动市场增长的重要力量。

从企业信息化发展情况来看,尽管大型企业信息化建设起步较早,目前已经具备一定的基础。但随着中国电子商务环境的逐步改善,以及中国加入 WTO 之后市场竞争环境的改变,这些企业在业务领域、组织结构、业务流程及其管理理念等方面,企业将日益关注 IT 应用系统的运营效率及其与自身业务的融合,这将会带动企业信息化需求的持续变化和增长。同时,从中小企业来看,尽管中国中小企业信息化建设起步较晚,整体水平仍然较低,但目前已有越来越多的中小企业注重自身的发展并意识到信息化对于自身业务发展的重要意义。因此,这将会成为今后一个阶段内,拉动整个 IT 行业发展的关键力量。

良好的宏观环境是中国 IT 行业持续稳定发展的保障

近年来,良好的宏观经济和政策环境为中国 IT 市场的稳定增长起到了积极的作用;今后,这仍将是行业持续稳定发展的保障。

从经济发展看,2004 年中国国内生产总值已超过 13 万亿元,比 2003 年增长 9.5%。在经济稳定增长的同时,中国国民经济结构在继续改善,经济自主增长能力不断增强。作为国民经济支柱的工业经济增长 40% 到 50%,其中高技术产业对工业经济增长的贡献率达到 25% 左右。2005 年,中国将会继续实行稳健的财政政策和货币政策,继续控制固定资产投资规模,经济发展仍会处于快速增长的区间。这将为我国 IT 市场的稳定增长创造良好的外部条件。

从政策层面来看,近年来,我国 IT 市场的快速稳定增长在很大程度上得益于我国政府良好的政策环境的促进。从 2000 年的《鼓励软件产业和集成电路产业发展的若干政策》的发布,到 2002 年的《振兴软件产业行动纲要》的实施,以及党的“十六大”中“以信息化带动工业化,以工业化促进信息化”发展战略的制定,对于促进我国 IT 市场的发展均起到了巨大的推动作用。今后,随着“西部大开发”战略的进一步深入实施和振兴东北老工业基地等战略的逐步落实,区域经济的发展又将会带动信息化建设新一轮的快速增长。

可以预计,随着中国经济持续稳定的发展以及政府相关经济发展政策的进一步完善,我国 IT 市场将面临着新的发展机遇。

与发达国家相比中国 IT 市场远未饱和

经过多年来的发展,我国 IT 市场已经达到了一定的规模,并在商用和非商用市场均取得了广泛的应用。目前,我国国内 PC 保有量已达到 4000 多万台,在北京、上海等主要城市 PC 普及率达到 30% 以上;

在商用市场，企业信息化基础设施逐渐普及，应用水平逐步提高。但总体来看，与美国、英国、日本等西方发达国家相比，中国 IT 市场还远未饱和，尤其是在信息化应用普及方面，中国企业信息化和区域信息化的不平衡更加大了中国与发达国家之间的差距。同时，中国在 IT 技术应用层面还远未成熟，包括信息化基础设施建设、应用系统升级和优化、IT 技术与企业业务的融合等方面还拥有很大的改进余地。因此，随着中国城市信息化和行业、企业信息化进度的加快，中国 IT 市场拥有巨大的发展空间。

近年来，计算机、通信及消费电子(3C)相互之间的融合呈现日益加快的趋势，这相继催生了数字电视、掌上电脑等一系列产品的出现；同时，IT 技术也正在向制造、汽车等传统行业不断渗透，并带动了这些行业的技术创新和持续增长。今后，随着 IT 技术与传统产业的不融合，将会带动更多新兴产品的产生。例如目前呈现良好发展前景的汽车电子、医疗电子、车载信息服务等产品和服务就是 IT 与传统产业技术融合的结果。据有关资料显示，在中国第 11 个五年计划(2006 年至 2010 年)中，政府将重点扶持数字电视、汽车电子等 23 类 IT 领域。可以预计，在政府的大力支持及 IT 企业与传统企业的协作与努力下，中国新兴 IT 产品与服务市场将会拥有更加广阔的发展前景。

行业法规环境尚需规范，知识产权保护力度仍待加强

从整体上看，经过多年的发展，中国 IT 行业发展的政策与法规环境正在不断完善；但不可否认的是，中国 IT 企业的法规环境仍然存在着较大的改进空间。以电子商务的发展为例，目前，中国的电子商务发展仍然处于初级阶段。大中型企业中，建立电子商务系统的还不到三分之一，大部分中小企业尚未建立电子商务系统；同时，多数企业的网站主要用于发布产品和服务信息，而尚未成为企业营销的重要手段。应该说，中国电子商务的起步是比较早的，但中国电子商务的法规环境尚不成熟。如与电子商务发展密切相关的，除了《电子签名法》姗姗来迟之外，其他相关的重要法规还处于研究阶段。此外，由于缺乏企业信用体系，以及必要的认证机构，企业之间的交易仍然无法完全采取网上支付的形式。因此，加快市场的法制建设，完善必要的法律措施，对于规范 IT 企业的经营行为，促进中国 IT 行业的健康发展具有重要的意义。

目前，中国行业与企业信息化建设工作已经取得了巨大成就，IT 系统已日益成为企业用户生产与经营中不可或缺的重要组成部分。但是，由于信息化建设起步较晚等原因，部分用户对 IT 应用系统及信息化建设的重要性仍然缺乏必要的认识，这在一定程度上制约了 IT 系统应用效率的发挥，影响了系统的应用效果。例如，由于对信息安全的重要性缺乏必要的认识，使得部分应用系统在有黑客或病毒侵袭的时候遭受重大损失；由于缺乏对于 IT 服务价值的认知，片面强调产品的价值，使得 IT 系统缺乏必要的支持与维护服务，影响了系统的正常使用；由于未认识到 IT 人才对于企业信息化建设的重要性，对于 IT 系统缺乏必要的维护，使得系统在实际应用过程中存在着各种隐患。在这种情况下，不但不能全面发挥 IT 系统的作用，同时也可能给企业的正常运营带来不利影响。因此，为了保证 IT 应用系统效能的有效发挥，有必要通过宣传等手段提升用户对于信息化的认识，使其真正认识到 IT 系统对于企业发展的重要作用，从而促进 IT 应用市场的健康发展。

近年来，中国 IT 行业一直保持着快速发展的良好态势，但一些地区不断出现的知识产权问题如盗版软件现象也日益引起中国政府的关注。中国 IT 产业正处于由大做强的关键阶段，知识产权问题是这个过程中需要着力解决的重要问题。知识产权不仅影响到国家的整体形象，同时也会制约企业产品技术的发展，

削弱企业的可持续发展能力。事实上，中国政府一贯重视保护知识产权，并先后确定了若干保护知识产权的政策和措施。如中国政府日益加强的政府软件

2012 年 IT 行业留下许多重要的回忆，从云计算、大数据到移动互联技术，特别是对于 IT 网络科技的依赖。2012 年对于企业和消费者而言，云计算和大数据代表重大突破的一年，那么 2013 年带给我们什么样的前景呢？值得关切的 2013 年四大 IT 技术趋势：

如今，对于信息存取能力的增长，服务供应商一直探寻在降低投资与营运成本下提供加快服务速度的方案，希望精简服务的开发以及促进应用与服务创新。软件定义网络(SDN)为此提供一种解决方法。

据悉，SDN 连结网络与应用，能够直接透过程序针对使用者的应用需求控制网络和整合协调层，而不是像现在采用以网络为中心的设计，SDN 架构将大幅降低整体拥有成本(TCO)、以及厂商创新/支持需求的持续攀升。

“交易型”用户不完全依赖网络

如今，移动互联网和终端的发展，2012 年第三季全球出货超过 4.4 亿支手机，其中超过 25%属于智能手机，这显示出使用者对于移动上网的需求。然而，随着 4G 和 LTE 等网络问世，预期 2013 年“交易型”使用者的衰退。

所谓“交易型”使用者是指上网购物或浏览影片等串流内容之后随即注销，前提是使用者对于不会在生活的每一个环节都仰赖网络。网络运营商将提供具吸引力的定价模式以争取消费者忠诚度，促进 24/7 全时上网的趋势。

私有云部署将加速增长

云计算时代下，非 IT 企业将向云端服务配置转移，以开发新的方式优化云端与服务供货商网络并创造营收机会。企业将比以往更加审视云端所带来的冲击、效益、使用和投资回报。

因此，IT 企业将尝试拿回他们自有资产与预算的控制权，而下半年的私有云端架构部署将加速增长。

开放架构引发市场淘汰战

在网络应用方案下，用户是否拥有选择业务架构更加重要。随着垄断联盟的潮起潮落，以及整合方案持续迈向主流，开放架构在 2013 年将更加普及。当构建一个部署弹性且可扩展的方案，只有提供灵活与协同合作才能促进业务，预期 2013 年将会有至少有一家主流厂商将消失。

第二篇：企业介绍

2.1 代表企业

在介绍代表企业之前，根据上文对 IT 行业的定义，我们可以把 IT 行业分为 3 类，软件业，硬件制造业，移动网络业。

- 1) 软件、互联网行业（诸如华为技术有限公司，腾讯集团，淘宝网等）；
- 2) 硬件制造业（诸如北大方正有限公司，AMD（超微半导体）公司）；
- 3) 移动网络业（诸如中国电信集团公司，亿阳信通股份有限公司）；

华为技术有限公司

华为技术有限公司是一家生产销售通信设备的民营通信科技公司，总部位于中国广东省深圳市龙岗区坂田华为基地。华为的产品主要涉及通信网络中的交换网络、传输网络、无线及有线固定接入网络和数据通信网络及无线终端产品，为世界各地通信运营商及专业网络拥有者提供硬件设备、软件、服务和解决方案。华为于 1987 年在中国深圳正式注册成立。现任总裁为任正非，董事长为孙亚芳。

2012 年华为发布可持续发展报告。报告显示，华为员工人数逐年增长，到 2011 年已超过 15 万人，海外员工比例也在上升。为了对员工进行保障，华为同年投入达 58.1 亿。

2012 年华为在经济、环境、社会方面的实践与绩效：华为员工人数在 2010 至 2012 年呈逐年增加的趋势，截至 2012 年底该公司共拥有来自 156 个国家和地区的超过 15 万名员工，其中研发人员占总员工人数的 45.36%，外籍员工人数接近 3 万。与 2011 年相比，2012 年华为中国员工的人数占总员工人数的百分比降低了 7.72%至 72.09%，海外员工本地化比例正逐年上升，2012 年从 2010 年的 69%、2011 年的 72%增至 73%。同时，2012 年华为海外中高层管理人员本地化比例达 22%，全部管理岗位管理者本地化比例达 29%。

腾讯集团

腾讯公司（腾讯控股有限公司）成立于 1998 年 11 月，是目前中国最大的互联网综合服务提供商之一，也是中国服务用户最多的互联网企业之一。成立十多年以来一直秉承一切以用户价值为依归的经营理念，始终处于稳健、高速发展的状态。把为用户提供“一站式在线生活服务”作为战略目标，提供互联网增值服务、移动及电信增值服务和网络广告服务。通过即时通信 QQ、腾讯网、腾讯游戏、QQ 空间、腾讯微博、搜搜、拍拍、财付通等中国领先的网络平台，腾讯打造了中国最大的网络社区，满足互联网用户沟通、资讯、娱乐和电子商务等方面的需求。

腾讯控股有限公司总部位于广东省深圳市南山区。于 2012 年进入互联网信息服务收入前百家企业排行榜榜首，借此成为中国第一个用户最多的公司。

从 2001 年到 2002 年，在互联网产业最低迷的时候，MIH 先后从电讯盈科、IDG 和腾讯主要创始人手中购得腾讯 46.5%的股权，成为腾讯最大的单一股东，也成为 MIH 集团在海外迄今最成功的一笔投资。MIH 持有的腾讯股权为 34.47%(数据摘自腾讯公司公布的截至 2010 年 4 月 30 日的股份信息。)，价值数十

亿美元。

腾讯公司成立于 1998 年 11 月，是目前中国最大的互联网综合服务提供商之一，也是中国服务用户最多的互联网企业之一。成立十多年以来，腾讯一直秉承一切以用户价值为依归的经营理念，始终处于稳健、高速发展的状态。公司主要产品有 IM 软件、网络游戏、门户网站以及相关增值产品。2011 年 7 月 7 日，腾讯公司决定斥 8.9 亿港元投资金山软件。

淘宝网

淘宝网是中国深受欢迎的网购零售平台，拥有近 5 亿的注册用户数，每天有超过 6000 万的固定访客，同时每天的在线商品数已经超过了 8 亿件，平均每分钟售出 4.8 万件商品。截止 2011 年年底，淘宝网单日交易额峰值达到 43.8 亿元，创造 270.8 万直接且充分就业机会。随着淘宝网规模的扩大和用户数量的增加，淘宝也从单一的 C2C 网络集市变成了包括 C2C、团购、分销、拍卖等多种电子商务模式在内的综合性零售商圈。已经成为世界范围的电子商务交易平台之一。[1]

淘宝网成立于 2003 年 5 月 10 日，由阿里巴巴集团投资创办。淘宝网是亚洲第一大网络零售商圈，其目标是致力于创造全球首选网络零售商圈。通过结合社区、江湖、帮派来增加网购人群的粘性，并且采用最新团购模式，让网购人群乐而不返淘宝网业务跨越 C2C（Consumer to Consumer，消费者对消费者）、B2C（Business-to-Consumer 商家对消费者）两大部分。

经过 6 年的发展，截至 2009 年底，淘宝拥有注册会员 1.7 亿，注册用户还在不断增长！据统计，淘宝网 2009 年的交易额为 2083 亿人民币，2010 年则高达 4000 亿元人民币，是亚洲最大的网络零售商圈。

淘宝商城整合数千家品牌商、生产商，为商家和消费者之间提供一站式解决方案。提供 100%品质保证的商品，7 天无理由退货的售后服务，以及购物积分返现等优质服务。

淘宝网提倡诚信、活跃、快速的网络交易文化，坚持“宝可不淘，信不能弃”。在为淘宝会员打造更安全高效的网络交易平台的同时，也为更多网民提供就业机会。淘宝网也全力营造和倡导互帮互助、轻松活泼的家庭式氛围。每位在淘宝网进行交易的人，不但交易更迅速高效，而且还能交到更多朋友。2005 年 10 月，淘宝网宣布：“在未来 5 年，为社会创造 100 万工作的机会”。截至 2009 年底，已经有超过 80 万人通过在淘宝开店实现了就业（国内第三方机构 IDC 统计），带动的物流、支付、营销等产业链上间接就业机会达到 228 万个（国际第三方机构 IDC 统计）。

每天全国三分之一的宅送快递业务都因淘宝网交易而产生。大淘宝的出现将为整个网络购物市场打造一个透明、诚信、公正、公开的交易平台，进而影响人们的购物消费习惯，推动线下市场以及生产流通环节的透明、诚信，从而衍生出一个“开放、透明、分享、责任”的新商业文明。阿里巴巴集团 2011 年 6 月 16 日宣布，旗下淘宝公司将分拆为三个独立的公司，即沿袭原 C2C 业务的淘宝网（taobao），平台型 B2C 电子商务服务商淘宝商城（tmall）和一站式购物搜索引擎一淘网（etao）。

北大方正有限公司

北大方正集团(Founder Group)，于 1986 年在北京大学成立，北京大学持股 70%、管理层持股 30%。在 2007 年方正集团总收入约达 400 亿。2009 年，方正占据中国校办产业盈利能力近 70%的份额，为国家首

批 6 家技

术创新试点企业之一，在 500 家国有大型企业集团中排名第 118 位。2010 年，方正集团占据中国校办企业盈利能力近 60% 的份额。2012 年，方正集团总收入 618 亿、总资产 782 亿、净资产 324 亿。方正集团拥有五大产业集团，35000 余名员工，遍布国内重要城市，并在海外市场开拓方面成绩显著。作为北京大学投资创办的企业，一直秉承北大精神“方方正正做人，实实在在做事”，切实履行企业社会责任，在产业报国、反哺教育、回馈贡献社会等方面走出了一条“创新责任之道”，支持中国软实力的提升，并长期聚焦在国民文化、国民健康、国民教育和科学技术等四大领域。

2012 年，方正集团迎来 25 周岁生日，凭借创新的商业模式迅速发展壮大，已经成功转型为拥有 IT、医疗医药、房地产、金融、大宗商品交易五大产业的投资控股集团。

AMD（超微半导体）公司

AMD 公司专门为计算机、通信和消费电子行业设计和制造各种创新的微处理器（CPU、GPU、APU、主板芯片组、电视卡芯片等）、闪存和低功率处理器解决方案，AMD 致力为技术用户——从企业、政府机构到个人消费者——提供基于标准的、以客户为中心的解决方案。AMD 是目前业内唯一一个可以提供高性能 CPU、高性能独立显卡 GPU、主板芯片组三大组件的半导体公司，AMD 提出 3A 平台的新标志，在笔记本领域有“AMDVISION”标志的就表示该电脑采用 3A 构建方案。2012 年 9 月 18 日，AMD 宣布，CFO 托马斯·赛菲特(Thomas Seifert)将会离职寻找其他机会。

中国电信集团公司

中国电信集团公司（简称“中国电信”）成立于 2002 年，是我国特大型国有通信企业。中国电信作为中国主体电信企业和最大的基础网络运营商，拥有世界第一大固定电话网络，覆盖全国城乡，通达世界各地，成员单位包括遍布全国的 31 个省级企业，在全国范围内经营电信业务。2011 年 3 月 31 日，中国电信天翼移动用户破亿成为全球最大 CDMA 网络运营商。中国电信集团公司旗下有两大上市公司——中国电信股份有限公司和中国通信服务股份有限公司。2011 年中国电信全面启动“宽带中国·光网城市”工程。

中国电信集团公司成立于 2002 年，是我国特大型国有通信企业、上海世博会、广州亚运会全球合作伙伴，连续多年入选“世界 500 强企业”，注册资本 1580 亿元人民币。主要经营固定电话、移动通信、卫星通信、互联网接入及应用等综合信息服务。

中国电信集团公司在全国 31 个省（区、市）和美洲、欧洲、香港、澳门等地设有分支机构，拥有覆盖全国城乡、通达世界各地的通信信息服务网络，建成了全球规模最大、国内商用最早、覆盖最广的 CDMA3G 网络，旗下拥有“天翼”、“天翼飞 Young”“天翼 e 家”、“天翼领航”、“号码百事通”、“互联星空”等知名品牌，具备电信全业务、多产品融合的服务能力和渠道体系。公司下属“中国电信股份有限公司”和“中国通信服务股份有限公司”两大控股上市公司，形成了主业和辅业双股份的运营架构，中国电信股份有限公司于 2002 年在香港纽约上市、中国通信服务股份有限公司于 2006 年在香港上市。

在追求企业价值增长的同时，中国电信集团公司坚持企业与社会、环境及利益相关者和谐共生，认真履行企业社会责任。2004 年以来累计上缴利税 725 亿元，通过业务外包向社会提供近 10 万个就业岗位，

积极参与社会公益事业，自觉承担扶贫援藏任务，广泛开展节能减排活动，保护行业“生态环境”，避免资源浪费和重复建设，圆满完成了北京奥运会等重大通信保障任务。

作为我国信息化建设的主力军，中国电信大力开发和推广信息化应用，以全新的多业务、多网络、多终端融合及价值链延伸，努力使信息化成果惠及社会各行业和广大人民群众。先后为 20 多个行业和广大企业提供针对性的信息化解决方案，在江苏无锡成立物联网应用和推广中心、物联网技术重点实验室；认真履行电信普遍服务义务，积极服务“三农”，持续推进“村村通电话”工程和“千乡万村”信息化示范工程；主动为广大百姓提供“衣食住行用”等各方面的综合信息服务，为推动信息化与工业化融合，加快农村信息化建设，方便百姓享受信息新生活做出了应有贡献。

在新的征程中，中国电信集团公司将抓住 3G、移动互联网、物联网等发展机遇，深入贯彻落实科学发展观，大力实施聚焦客户的信息化创新战略和差异化发展策略，持续深化企业转型，积极转变发展方式，加大结构调整力度，不断强化精确管理，努力开创有效益规模发展的新局面，实现服务信息化的新突破，为国民经济发展和社会信息化建设作出更大贡献。

亿阳信通股份有限公司

亿阳集团经过二十年的锐意进取、真抓实干、励精图治和顽强拼搏，从一个研究所发展成为以电信、交通、能源、投资为主要业务领域的高科技产业集团。既有以南京长江三桥为代表的长期收益；又有以油田开发和风力发电为代表的中期回报；更有以电信软件、智能交通、筑路新材料、国际商务以及产业投资为代表的现实赢利。是中华人民共和国科学技术部首批认定的“全国重点高新技术企业”之一。亿阳信通更荣获由国家科技部、国务院国资委、中华全国总工会首批认定的“创新型企业”称号。

近 10 年来，亿阳集团及其控股公司上缴税金累计超过 16 亿元人民币，社会公益事业捐赠累计超过 1 亿元人民币，显示出全面、协调、可持续的发展后劲……

亿阳信通股份有限公司，是 2000 年 7 月在中国上海证券交易所上市的高科技上市公司，股票代码 600289。是中国国家发展和改革委员会、信息产业部、商务部和国家税务总局联合认定的“国家规划布局内重点软件企业”是国家科学技术部、国务院国资委、中华全国总工会首批认定的 91 家创新型企业之一。

2.2 企业比较

在以上 IT 行业中的 3 个方向中，它们在当今高科技急速发展的社会中，都有着较好的发展前景，软件产业尤为明显，虽然对比过去十年的成绩没有太理想，不过依然保持着良好的势头，而依附于软件业而发展起来的硬件产业，随着移动互联网的发展，手机，平板电脑，笔记本，甚至大型服务器，需求都急速上升，对于硬件方向的人才需求还是呈良好景象的。上文提到移动互联网的时代已经来临了，无疑网络方向发展也是一片佳景。

虽然整个 IT 行业的发展前景如此好，但是不同企业，不同职位的发展还是有些区别的，应届毕业生求职网（www.yjbys.com）职场专家总结以下特点：

软件业薪酬平均值最高

在 IT 行业中，软件开发人员往往占很大比重，并且开发人员是一个需要稳定的群体。由于开发人员是软件企业的重要知识资本，是企业技术创新的源泉。骨干开发人员对企业的发展起着重要作用；人才市场中开发人员十分匮乏；供需矛盾的突出导致了开发人员的流动率大等众多原因而至开发人员比其他员工享有较高的薪酬。

开发人员薪酬的高差距不能是基本工资的高差距，而应体现在技能等级工资的高差距上。对于工作优秀的开发人员，可以连续进行薪酬调整，以逐步拉开差距。

这里用注意的一个问题是，如何在招聘研究生时稳定公司的原有本科生员工。由于研究生的供需矛盾远远大于本科生员工，所以新来研究生的薪酬可能要比新来本科生的薪酬高出许多。如果薪酬设计时不考虑这一点，公司的原有员工可能会纷纷考研，不安心于本职工作，或对研究生产生嫉妒心理，影响工作。

在设计薪酬体系时一定要充分重视这个问题，应该能够保证：一个在应届本科生，在公司非常优秀的工作三年（研究生学习期一般为三年），应该能够拿到应届研究生的薪酬。

目前 IT 行业的薪酬构成的几大部分分别是基本工资、绩效奖金、销售提成、年终分红、福利，今年一个明显的趋势时，企业员工的变动收入比重逐渐增大。变动收入增大意味着干得好与干得不好差别是很大的，这也是因为高科技有大量的人才后备兵，可以采取高激励、高淘汰率的办法。戴尔是一家典型的销售导向型公司，每个季度都会对销售部门员工的业绩进行考评，以此确定员工基本工资和绩效工资之间的比例。

变动收入比例的增大不只是针对一般员工，事实上，在职业经理人或者是企业的高管层，绩效工资占大头依然是比较通行的做法。比如国内一些国有控股的公司，能够公开的高管薪酬一般都是四十万到八十万，电信设备制造商高管薪酬公开的部分都过不了一百万，但是这些高管通常都是有企业虚拟股票，而电信行业又是垄断性行业，好比是在高速运转的传送带上，就是不跑，也比别人跑得快，所以企业利润绝对是成倍增长的，那么股票增值，就能拿“最近两年不比 2000 前后，那时没有 5000 元的起薪，本科生根本都不理睬，现在 IT 行业还是有点冷。”一名北京理工大学的毕业生对记者说。尽管 IT 行业整体薪酬有所回暖，但是毕业生的期望薪酬与实际薪酬存在很大落差。

我们的调查问卷的分析结果显示，毕业生期望薪酬在 3500~5000 元的占 35.0%，5000~7000 元的占 36.6%，7000 元以上占 22.0%，即期望薪酬在 3500 元以上的共计 93.6%。与此相对应的是，实际签约薪酬最集中的是 3500~5000 元(32.6%)，其次是 2000~3500 元(26.1%)，5000~7000 元(21.7%)，7000 元以上(19.6%)，实际薪酬比预期薪酬低的达到了 41.3%。

互联网狂飙突进时期给薪酬市场带来的巨大冲击尚存，虽然现实无情，但是很多人还是很难接受薪酬的巨大落差。中华英才网人才研究中心总监张廷文说：“当时 IT 从业人员不是因为贡献突出而薪酬上涨，完全是由于整个行业都处于非理性的状态，这其实是很不合理的。IT 薪酬也需要一个冬天来杀一杀这种邪气，因为泡沫太多，使得 IT 人心态浮躁。”

与大学生薪酬逐年走低形成鲜明对比的是，计算机等热门专业招生人数逐年上升。北航电子信息系招生的人数增长可以说是这样的一个缩影。1998 年该系录取的本科学生总数是 190 人，到 2005 年增加到了 432 人，四年之间翻了一番还多。不仅仅本科生扩招，研究生的招生规模也不断扩大。

大学生的薪水总体趋势与供需之间关系很大，目前总体说来还是供大于需，全国有那么多院校，几乎每开一个院校就有这么一个相关的专业，所以，他们的竞争压力就大，薪酬就会逐年的降低。根据我们最新的调查今年大学生毕业起薪就是 2500 元左右，研究生 4000 元到头了，只有很少的学生能拿到六七千的低薪。

硬件产业高职位人才紧缺

与前几年 IT 行业如同黑洞一般吸收传统企业的高级管理人才形成鲜明对比的是，越来越多的 IT 人选择回归到传统企业。季征对记者说：“IT 人才流向传统企业确实是一个比较明显的趋势，我们通过薪酬调研就可以明显地看出来，到传统企业、投身国家机关、或者受聘当一个国企的副总，或者技术顾问的都有，因为养老好，保障好。”

随着我国企业管理制度逐渐走向国际化，很多传统企业在走向国际化的时候，对于人才的需求是非常迫切的。高科技行业是最早与国际惯例接轨的企业，培养了大批的人才，这些对传统企业也有着非常强的吸引力。IT 企业的职业经理人转移到传统企业，虽然在薪酬上的优势不太高，但是更小的工作压力，更好的福利和社会保障，更低的职业风险，都具有吸引力。

从调查数据来看，IT 职业经理人薪酬逐年上涨，而且上涨的幅度都在 10%到 30%之间，但是这种上涨薪酬与付出是一致的。企业在雇用职业经理人的时候，都会根据他的期望薪酬签订很严格的绩效考核协议，如果各项指标没有达到，那么你就走人。张廷文说：“作为职业经理人，决策层对他的要求和给出的薪酬是成正比的，如果我给你 100 万，但是所要求的业绩预期可能你自己都无法承受，你自然就去找其他的出路了。”

职业经理人的“枯竭感”也是导致他们流向传统企业的原因之一。作为 IT 企业职业经理人，对未来技术发展趋势的把握是不可或缺的能力。但是，随着年龄的增长，技术上的敏感性和认知度都会下降，职业枯竭感和厌倦感会使人产生巨大的心理压力，往往就会心生退意，自动选择传统企业，福利好、节奏又慢、适合养老。而且转到传统行业，也是在中高管层，薪酬也不低，他们为将来想得会更多，而不仅仅是现在。

对于职业经理人的去留，薪酬的因素最多只占 30%到 40%。作为高管，他们看重的是这个企业的发展，成熟的职业经理不会因为薪酬而流动的，他们对于企业的发展，以及他自己对这个企业的掌控能力关注更多。

虽然利用薪酬手段留住核心人员是国内企业最直接、有效的手段，但通过和业内知名企业人力资源管理者沟通中了解到，薪酬已不再是企业吸引人才的唯一手段。据业内人士介绍：在择业和跳槽时看中的是有无一套完整的“Package”，包括工作环境、企业文化、职业发展机会、培训等。特别对于经理层之上的员工，面对已经相当高的薪资收入，吸引他们的则更多是行业、公司业绩、个人发展空间等方面，这些物质薪酬外的因素同样对员工的吸引、保留起着极大作用。

软件业工作压力最大

“都说过劳死可怕，我看过劳而不死更可怕”。初听到这样一句话的时候，觉得分外心寒。而联想到

近年发生在我们身边的一系列悲剧事件的时候，不免心悸。就在一个月前，一个年仅 30 岁的软件公司的高级研发人员在通宵达旦的熬夜以后，由于极度的困倦就趴在电脑桌前休息，但是这一休息就再也没有醒来，过劳死去。2004 年 4 月 9 日，爱立信中国总裁扬迈因为连日超负荷的工作让他的心脏不能承受，猝死，年仅 54 岁。2005 年 1 月 26 日，

生于 1978 年的戴尔公司中国总部员工郑杰在加班时突然倒地，50 多天后因胃癌死亡。5 月 22 日下午，一个叫杨凯的帅小伙儿突然倒在篮球场上，20 分钟后，他的脉搏停止了跳动。他是蓝色理想网站的资深版主，flash 高手。

IT 行业中的这些“白骨精”(白领、骨干、精英)——高级管理人员及高级技术人员都是很多人艳羡的目标。肩负着重要的管理职责或掌握关键核心技术，他们的工作表现将直接影响到公司战略目标的实现，是公司的中坚力量，属于市场稀缺资源。企业为了有效地留住这部分人，使其能够为企业创造更多价值，支付了很高的薪酬。以电信行业为例，根据 2004 年太合顾问发布的电信行业薪酬调查结果显示，研发总监年度总薪酬平均达到 36.6 万，比 2003 年增长了 46%。销售总监的总薪酬甚至远远超过了研发、系统工程等技术性岗位，高出薪酬平均线 19.5%，位居总监层收入榜首，最高收入已突破 63 万。而销售经理的平均薪酬也达到 25.9 万，在经理层排名第一。

高薪酬当然意味着更高风险、更艰巨的挑战、更大的压力。核心业务层的管理人员高薪酬与高风险成正比的，比如研发团队的负责人能不能在规定的期限完成产品的开发，研发出来的产品能不能被市场所接受，都具有很大的不确定性和风险。而技术类岗位，高薪酬和高付出应该是成正比，高付出并不是你想干多少小时的工作，而是你给企业最终带来多大的效益增长，你能够把企业的技术水平提高到多高的水平。

互联网站的安全管理人员是一个高薪的群体，因为要防止网站被黑，他必须是个比黑客更厉害的高人。据知情人士介绍，这个岗位是按人给薪，一个有着很资深的安全管理经验的“牛人”，一年拿个 20 万是没有问题。但是相应地，对他们的要求也非常严格，考评期也很短，如果某次黑客攻击没有顶住，可能就得走人，职业风险很大。

无线增值领域的研发经理可以说是目前最具有挑战性的职位之一，他们的考评基本上都是按照季度来进行，如果无法在规定的时间开发出新的增值产品来吸引大众，那么就得走人了。新浪网人力资源总监段东就坦率地说：“在新浪网最有挑战和风险的是无线增值业务部的产品经理，创意要求很高，淘汰很快。如果达不到考核的要求，一分钱奖金都没有。”

戴尔公司是著名的以销售业绩决定薪酬的公司，可以说戴尔每个职位都面临不同的挑战，尤其以销售部门最甚。戴尔公司中国/香港人事总监洪雅云说：“我们的销售人员面临的挑战是如何作出业绩，如果业绩不好，我们会帮助他分析原因，比如是不是销售方法、销售技巧不够好，帮助他重新调整，当然如果员工不能承担这样的压力也可以选择离开。”

IBM 公司邝懋功说：“每个人在任何公司的核心的问题或者说挑战都是，公司愿意雇佣你，你可不可以真正产生自己的价值？你能对公司业务成长作出什么样的贡献？你要不要提升自己的价值？能不能不断的创新？不断地给公司带来更好的价值？在 IBM 高绩效文化里面，不管是谁，即使是本地或者香港、新加坡的，你都是要永远问几个问题。”

新浪科技主编祝志军的一句名言就是：真累，累得就跟一条臭狗一样。为什么要这样拼命的工作？可以说是出于成就动机，另外也可以说是生活所迫。就总监这个位置来讲，他现在已经成家，有太太和孩子，孩子要上学，房子要按揭，车子也要按揭，这些费用下来的话，没有万八千的根本就没办法养家糊口。“没有最累，只有更累”，不累不行。

移动互联网发展势头猛

据了解，截至 2013 年 3 月 31 日，中国移动客户总数达到 7.26 亿户，3 月新增 12.7 万户，首季度平均每月净增客户超过 530 万户。其中，3G 用户达 1.1437 亿户，3 月净增 988.2 万户。中国移动局用交换机容量达到 2434 万门，移动电话交换机容量超过 9 亿户，移动电话基站数达到 39 万个，光缆线路长度达到 246 万公里。增强型 GPRS 覆盖全国所有地级城市。省际网络及传输系统双节点比例达到 100%，基站光纤接入比例提高到 93%。北京等 8 城市 TD-SCDMA 试验网建设按期完成，接收了青岛、保定试验网，10 城市覆盖率达到同区域第二代网络的 95% 以上。二期工程 28 个城市 TD-SCDMA 网络建设全面启动。全面部署 TD-SCDMA / 2G 互操作功能开放和设置工作，TD-SCDMA / 2G 核心网融合组网试点顺利完成，10 城市客户可以“不换号、不换卡、不登记”方便地使用 TD-SCDMA。在移动对固话替代性增强的背景下，受奥运影响以及 3G 牌照发放对整体移动业务的促进，2008 年移动客户市场份额超过 56%，计费时长增长超过 33%，数据业务占收比达到 20%。2009 年移动客户市场份额不低于 50%，计费时长增长 25%，数据业务占收比达 21%；2010 年移动客户市场份额 45%；计费时长增长 20%；数据业务占收比达 22%。其中，数据业务市场继续保持高速增长。达到 1210.0 亿元，并且占整体移动业务的比例进一步提高，达到 67%。

从中国移动的这个发展来看，我们很容易发现移动换联网的人才需求并不比软件业差。随着智能手机市场的普及，中国移动更是推出了更多关于 3G 的业务。

第三篇：行业需求

3.1 人才需求

企业对 IT 人才需求关键因素的认识

1) 扎实的专业知识。IT 行业主涉及的行业领域很广，例如很多 IT 企业从事石油、电信、银行、电子政务、电子商务等行业领域的产品开发。但是无论在哪一行业，一名要想获得更大发展空间和持久竞争力的研发人员拥有扎实的专业知识是第一个前提条件。

2) 良好的文档编写能力和编码的规范化。良好的文档是正规研发流程中非常重要的环节，一个好的程序是先写好设计文档再进行编程的，在设计文档的指导下，才能写出安全的代码。如果你不写文档，一开始就写程序，这样你就不会按已设计好的路线走，而是想到哪写到哪。小功能还好说，要是大功能，就容易混乱甚至失控。编码能力直接决定了项目开发的效率，这就要求软件工程师至少精通一门编程语言，比如当前国内企业常用的 C/C++、Java 语言，要熟悉它的基本语法、技术特点和 API。

3) 良好的学习能力、逻辑思维、积极主动。程序员这个行业需要不断地学习、充电。IT 行业的知识体系更新地太快了，可能几年后你现在掌握的知识就没用了。所以要不断地关注新事物，开阔眼界、学习

知识。积极主动的人，定会不断自我更新，从而避免工作上的危机。

4) 具有团队协作精神，良好的沟通能力，良好的心理素质和积极的生活态度。企业希望招聘到的程序员个人能力不一定很强，但需要合作意识很好。现代软件的开发项目，已经不再是过去那样仅仅凭借一两个人就可以做到的事情了。在现实中，十几人，几十人甚至上百人的软件开发团队随处可见，所以，团队协作是员工必须具备的素质。团队协作精神的基础是和谐的人际关系和良好的心理素质。没有良好的人际关系，是不可能有人与人之间的真诚合作的；没有良好的心理素质，也是很难做到相互宽容、乐于奉献、积极进去的。项目团队中所有成员应该及时有效沟通，相互理解。团队中出现意见分歧时，分歧双方的基本态度应该是说服对方而非强制对方，裁决两种不同意见的唯一标准是看哪一种意见更有利于推动项目的正常进行。

5) 较好的英语水平，充分利用网络资源掌握最丰富的程序开发资源。如今信息技术发展得很快，而大部分的技术最先出现的时候都是英文版本的，要几个月甚至是几年以后才有中文版本的书出来，因此要想跟上步伐，一定要努力提高自己的英文水平，这样才能同步跟上信息技术。作为基础软件工程师，具有一定的英语基础对于提升自身的学习和工作能力极有帮助。

6) 有较强的求知欲和进取心。软件行业是一个不断变化和不断创新的行业，软件人才的求知欲和进取心就显得尤为重要，它是在这个激烈竞争的行业中立足的基本条件。工作积极上进，能够积极乐观地面对挫折与压力，善于总结经验教训，能够在逆境中开拓进取。

7) 个人的综合素质，包括对研发有浓厚的兴趣、较强的责任心、良好的道德品质、吃苦耐劳的精神和一定的坚韧性、具有创新能力和创新意识、独立自主的能力、个人的生活习惯、谈吐以及修养等。

想要成为一名好的程序员，要有扎实的专业技术知识、学习能力强、善于思考、要具备团队协作精神、良好的沟通能力、勇于实践、探索和学习，同时要不断地学习和进步。此外，还需要敬业、务实、勤奋等高尚的职业道德。以上的这些因素均对企业用人需求起着重要的作用。同时学生会干部、学生党员等因素对企业用人取舍上也有一定的增值作用。在一个项目开发的团队中，每个人都要互相信任，如果你遇到什么困难，要及时讲出来，憋在心里，只会让问题更严重，影响项目的进度，增大项目的风险。总之这些素质均对企业用人需求起着重要的作用，如今企业更看重的是员工的实际工作能力以及能否为企业创造更大的价值。

企业对 IT 人才的态度

在市场越来越激烈的竞争中，竞争越来越集中在服务上，而好的服务又取决于我们的员工。可见企业的核心竞争力就取决于我们的员工。IT 行业的从业人员主要以年轻人为主，一般来说 IT 企业的人员流动率在 20%-30%。针对新进公司员工经常跳槽的情况，IT 企业是怎么留住人才的？

1) 人有物质需求与精神需求。物质需求是人的最基本最重要的需要，只有当物质需求得到相对满足，人的注意力就会集中到高一层次的需要上去，即精神需求。而且目前不少 IT 职场人员希望通过跳槽提高待遇，获得更大的发展空间。所以，现在很少有人怀疑薪酬是一种有效的激励手段。对于薪资福利待遇，各企业都会有一套划分得非常详细的机制体系。

2) 企业是以盈利为目的的组织，不外乎开源节流。公司渴望留住人才，但不指望通过不断提高薪水

来留住人才，企业希望通过公司与员工的感情来留人，提高员工归属感。而一个好的企业文化对无疑是最能拴住人心的。越来越多的优秀企业，会把以人为本的理念作为企业文化的基石，深知员工的发展与企业的发展息息相关。因此他们非常关注员工对企业的满意度。比如，联迪秉承“人才是企业之本，企业是人才之舟”的人才理念，致力于为员工创造一个和谐、愉快、富有灵感、充满激情的工作环境，并提供一个能充分施展才华、实现自我价值的大舞台。联迪正努力实践着择优人才、依靠人才、培养人才、激励人才和尊重人才的人力资源战略，通过不断创造个人的发展机会，使各类人才都有展示才能、实现自身价值的环境和机遇。

企业对大学生求职者的评价

优点：

- 刚毕业的学生普遍在工作上比较勤奋、更积极、更有活力；
- 可塑性比较强；
- 理论知识掌握得很好。

缺点：

- 刚毕业的学生对业务模型比较不太了解，对具体的工作内容不太熟悉，缺乏实战经验；
- 沟通能力不足；有部分学生太过封闭，很少与外界交流。此类学生的沟通能力不好，在工作中不与他人协作、不主动交流咨询，影响了正常的工作进度；
- 越来越多的大学生普遍存在着质量不高的现象，眼高手低，知识结构不合理，没有很好地反映业界发展的最新动态；
- 自身定位不准确，职业发展方向不明确；
- 普遍缺乏吃苦耐劳的精神，不愿从基层做起且缺乏主动性；
- 没有明确的职业规划、职业方向不够确切；
- 责任心不强。

全球 IT 行业成长迅速，IT 人才竞争也日趋激烈。IT 行业从业人员应该具备哪些胜任素质？这些素质之间的关系怎样？如何通过科学、有效的方式鉴别这些素质？已成为 IT 企业选拔优秀人才急需解决的问题。成都名流教育专家引用了 IT 实验室的调查分析，结合自己的多年教育培训经验，并且通过合作企业的回访调查和毕业学员跟踪服务，全面解读 IT 行业人才选拔标准，为 IT 人员的顺利职业晋升提供实际指导。

3.2 招聘岗位

3.2.1 软件类

系统分析师

系统分析师是计算机行业的高级人才，是一个大型软件项目的核心领导者，他的主要职责是对软件项

目进行整体规划、需求分析、设计软件的核心架构、指导和领导项目开发小组进行软件开发和软件实现，并对整个项目进行全面的管理工作。系统分析师的工作职责决定了他必须是计算机行业各个领域的精通者，因此一个合格的系统分析师，能够精通各种计算机前沿理论、具体的软硬件开发技术、大型数据库的知识、项目的整体规划和框架设计、模块式设计和开发技术、数字化建设知识等等。系统分析师具备在一个信息化项目从立项到正式上线整个过程中，在过程的各个不同阶段担任不同的核心角色的能力，其中最为重要的能力就是系统架构的整体设计能力和详细设计能力，这个能力直接关系到一个软件项目的成败。

计算机程序设计员

对项目经理负责，负责软件项目的详细设计、编码和内部测试的组织实施，对小型软件项目兼任系统分析工作，完成分配项目的实施和技术支持工作。协助项目经理和有关人员同客户进行沟通，保持良好的客户关系。参与需求调研、项目可行性分析、技术可行性分析和需求分析。熟悉并熟练掌握交付软件部开发的软件项目的相关软件技术。负责向项目经理及时反馈软件开发中的情况，并根据实际情况提出改进建议。参与软件开发和维护过程中重大技术问题的解决，参与软件首次安装调试、数据割接、用户培训和项目推广。负责相关技术文档的拟订。负责对业务领域内的技术发展动态。

软件测试师

软件测试工程师的工作就是利用测试工具按照测试方案和流程对产品进行功能和性能测试，甚至根据需要编写不同的测试工具，设计和维护测试系统，对测试方案可能出现的问题进行分析和评估。执行测试用例后，需要跟踪故障，以确保开发的产品适合需求。由于工作的特殊性，测试人员不但需要对软件的质量进行检测，而且对于软件项目的立项、管理、售前、售后的等领域都要涉及。在这过程中，测试人员不仅提升了专业的软件测试技能，还能接触到各行各业，项目管理、沟通协调、市场需求分析等能力都能得到很好的锻炼，从而为自己的多元化发展奠定了基础。

经过软件测试岗位洗礼的人才往往是行业中的多面手，比其它 IT 人才具有更强的可塑性，在技术、管理、市场甚至其它非 IT 领域都能得到良好的发展。

软件项目管理师

项目管理师是指掌握项目管理原理、技术、方法和工具，参与或领导启动、计划、组织、执行、控制和收尾过程的活动，确保项目能在规定的范围、时间、质量与成本等约束条件下完成既定目标的人员。

系统架构设计师

系统架构设计师是指进行数据库安装、配置、优化，根据需求进行数据的挖掘及展示；进行数据仓库方面的探索及开发的人员。架构师是由国外引进的一个概念，国外软件开发的几个职位是技术官、架构师、设计师、开发、测试，对应我们的公司应该是技术总监、架构师、系统分析员、程序员、测试人员。

3.2.2 硬件类

计算机维修工

指经过培训或自学，具备电脑硬件相应维修技术 的技术人员，经人力资源和社会保障部相关部门严格考核合格，并颁发相应证书。

半导体器件测试工

搭建测试平台，借助相关测试工具完成半导体激光器、红外单元探测器、焦平面探测器等红外器件的光学、电学、机械性能测试，并撰写完整的测试报告；协助市场部完成产品性能参数表。

半导体器件制造工

掌握材料、物理、光电子、微电子等基本知识，具有半导体光电子器件研发经历具备丰富的化合物半导体器件、器件物理和相关材料科学知识，熟悉红外物理器件具备半导体光电器件和工艺设计仿真能力，熟悉半导体器件制造工艺，精通 MEMS 加工技术和设计，熟悉半导体探测器测试、表征和分析经历，具备良好的数据分析能力熟悉半导体器件封装和可靠性知识。

单片机应用设计师

负责产品的控制系统的设计和研发，一般为电子、自动化、机电一体化等电子技术类相关专业。具有良好的模电、数电及数学基础，熟悉电路原理和电路分析；能熟练使用 Protel、keilC 等常用 EDA 开发工具设计原理图和 PCB；精通单片机及 C 语言，熟悉单片机各种常见外围电路及器件的使用，熟悉各种总线通信协议，能够独立承担单片机软硬件开发、调试工作；

3.2.3 网络类

计算机网络管理员

负责计算机网络的运行与维护；负责硬件选型、管理、维护工作；协助软件管理员进行数据库系统的管理维护工作；协调组织应用软件的引用、开发、验收、推广应用与维护工作；负责办公自动化系统（OA）、主页、BBS 和 INTERNET 的管理；负责计算机消耗品管理；

网络系统设计师

熟悉所涉及的应用领域的业务。能够进行计算机网络领域的需求分析、规划设计、部署实施、评测、运行维护等工作。在需求分析阶段，能分析用户的需求和约束条件，写出网络系统需求规格说明书。在规划设计阶段，能根据系统需求规格说明书，完成逻辑结构设计、物理结构设计，选用适宜的网络设备，按照标准规范编写系统设计文档及项目开发计划。在部署实施阶段，能按照系统设计文档和项目开发计划组织项目施工，对项目实施过程进行质量控制、进度控制、成本管理，能具体指导项目实施。在评测运维阶段，能根据相关标准和规范对网络进行评估测试，能制定运行维护、故障分析与处理机制，确保网络提供正常服务。能指导制订用户的数据和网络战略规划，能指导网络工程师进行系统建设实施。具有高级工程师的实际工作能力和业务水平

网络优化工程师

“优化生活、规划未来”。这是网络优化工程师的口号！如今，网络建设成为社会信息化建设重要的一部分，当然，这一切都离不开网络优化工程师，网络优化工程师是一个进行网络测试及性能分析移动通信网络优化方案确定与实施网络优化工程实施，网规网优是以工程实践为依托的，把具体的解决方案变成工程加以实施。

3.2.4 信息系统类

信息系统安全师

安全管理实务：信息安全风险评估与风险管理，人员安全，数据分类，安全策略；与网络安全：网络通讯安全基础，数据传输保密性，无线安全，网络及应用安全；控制系统与方法：身份识别与身份认证，访问控制技术、方法、模型和管理实践；与系统开发安全：数据库、数据仓库、专家系统等典型应用，系统开发过程安全；模型与体系结构：安全系统体系结构，安全服务与机制，安全测评，安全模型。

信息系统管理师

掌握信息系统项目管理的知识体系，具备管理大型、复杂信息系统项目和多项目的经验和能力；能根据需求组织制订可行的项目管理计划；能够组织项目实施，对项目的人员、资金、设备、进度和质量等进行管理，并能根据实际情况及时做出调整，系统地监督项目实施过程的绩效，保证项目在一定的约束条件下达到既定的项目目标；能分析和评估项目管理计划和成果。

数据库系统管理员

数据库管理员（Database Administrator，简称 DBA），是一个负责管理和维护数据库服务器的人。数据库管理员负责全面管理和控制数据库系统。

信息系统监理师

信息系统监理师就是要借鉴建筑工程监理的管理模式，经过研究开始启动建立我国信息工程监理制度。作为一个制度的建立，首先要产生监理机构，就是有符合要求的监理公司，然后是确定监理的内容，明确监理究竟要干什么？再就是监理的从业人员，也就是监理工程师的业务知识培训。

3.2.5 应用系统开发类

嵌入式系统开发师

在家电、手机、各种数码产品等都在向智能化方向发展的今天，嵌入式技术越来越成为当前最热门、最具发展前景的 IT 应用领域。嵌入式系统开发工程师是嵌入式工程领域的专家，需要有一定的嵌入式软件开发经验和嵌入式硬件开发经验，熟悉 ARM 或其他微处理器架构或可编程逻辑器件的使用等，当然还要有软件项目的一般开发流程经验。

网站开发工程师

网站开发工程师英文简称 Web Development Engineer；最起码应该掌握基本的网页制作工具，像三剑客（Dreamweaver, Fireworks, Flash）和 Frontpage；另外还要深入理解 HTML 语言；动态网页技术像 ASP、PHP 等以及数据库知识了解并且能熟悉运用

游戏程序开发师

了解并致力于游戏总体设计；配合主程序完成游戏架构及各大功能的设计、开发、调试和其他技术支持；负责游戏开发工具和运营维护工具的设计与开发；完成游戏服务器端模块代码及相关文档的书写、优化对已完成代码进行单元测试；管理维护游戏平台的制作与运行；与团队其他人员配合，促进游戏的改进创新。

视频识别系统开发师

熟悉 OpenCV 和 C++，有视频识别相关开发经验；开发视频识别相关功能，着重识别移动物体，如人、车辆等。

3.3 行业资格证书

计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试（以下简称计算机软件考试）是原中国计算机软件专业技术资格和水平考试（简称软件考试）的完善与发展。这是由国家人事部（已改为：人力资源和社会保障部）和信息产业部（已改为：工业和信息化部）领导下的国家级考试，其目的是，科学、公正地对全国计算机与软件专业技术人员进行职业资格、专业技术资格认定和专业技术水平测试。

(1)高级资格：网络规划设计师、系统规划与管理师、系统架构设计师、信息系统项目管理师、系统分析师；

(2)中级资格：计算机硬件工程师、信息安全工程师、软件过程能力评估师、系统集成项目管理工程师、软件评测师、软件设计师、网络工程师、多媒体应用设计师、嵌入式系统设计师、电子商务设计师、信息系统监理师、数据库系统工程师、信息系统管理工程师；[2]

(3)初级资格：网页制作员、信息处理技术员、信息系统运行管理员、电子商务技术员、网络管理员、程序员。

这里不一一介绍了，选几个比较普遍的来介绍一下：

程序员

软考程序员考试属于计算机软件水平考试（简称软考）中的一个初级计算机职称考试。对于软考程序员考试并无学历及资历条件限制，更无论年龄、专业与资历。一年可报考软考程序员考试两次，但一次考试只能报考一种资格，因此报考了程序员考试则无法再报考软考其他级别或科目的考试。同时软考程序员考试采用笔试形式，考试实行全国统一大纲、统一试题、统一时间、统一标准、统一证书的考试方式。

软件设计师

通过本考试的合格人员能根据软件开发项目管理和软件工程的要求，按照系统总体设计规格说明书进行软件设计，编写程序规格说明书等相应的文档，组织和指导程序员编写、调试程序，并对软件进行

优化和集成测试，开发出符合系统总体设计要求的高质量软件；具有工程师的实际工作能力和业务水平。

网络工程师

网络工程师是指基于硬、软件两方面的工程师。根据硬件和软件的不同、认证的不同，将网络工程师划分成很多种类。大家比较认可的是安全方面的网络工程师。网络工程师是通过学习和训练，掌握网络技术的理论知识和操作技能的网络技术人员。网络工程师能够从事计算机信息系统的设计、建设、运行和维护工作。

嵌入式系统设计师

通过本考试的合格人员能根据项目管理和工程技术的实际要求，按照系统总体设计规格说明书进行软、硬件设计，编写系统开发的规格说明书等相应的文档；组织和指导嵌入式系统开发实施人员编写和调试程序，并对嵌入式系统硬件设备和程序进行优化和集成测试，开发出符合系统总体设计要求的高质量嵌入式系统；具有工程师的实际工作能力和业务水平。

数据库系统工程师

通过数据库系统工程师级别（中级资格/工程师）考试的合格人员能参与应用信息系统的规划、设计、构建、运行和管理，能按照用户需求，设计、建立、运行、维护高质量的数据库和数据仓库；作为数据管理员管理信息系统中的数据资源，作为数据库管理员建立和维护核心数据库；担任数据库系统有关的技术支持，同时具备一定的网络结构设计及组网能力；具有工程师的实际工作能力和业务水平，能指导计算机技术与软件专业助理工程师（或技术员）工作。

系统架构设计师

系统架构设计师是指进行数据库安装、配置、优化，根据需求进行数据的挖掘及展示；进行数据仓库方面的探索及开发的人员。架构师是由国外引进的一个概念，国外软件开发的几个职位是技术官、架构师、设计师、开发、测试，对应我们的公司应该是技术总监、架构师、系统分析员、程序员、测试人员。

第四篇：应聘秘籍

4.1 校园招聘

应届毕业生们想要找到名企相关的工作，就必须时刻关注名企的校园招聘活动或者名企的宣讲会，可以说校园招聘是应届毕业展示才华而又能让企业发现人才的便捷路径。为了让同学们得到更多一些关于 IT 行业的校园招聘信息，我们应届毕业生求职网（www.yjbys.com）收集了一些最新的校园招聘信息供大家参考。

IT 名企 2013-2014 实习招聘信息汇总(7 月 19 日更新)

浪潮信息 2014 届毕业生实习生招募(网申截止于 2013 年 10 月 14 日)

Step1: 简历筛选、电话面试;

Step2: HR+业务技能复试;

Step3: 符合条件的实习生将与公司签订实训生协议,由公司安排专人进行实习岗位专业技能的培训与学习;

Step4: 实习结束,表现优秀者可以优先纳入到 2014 届应届生招聘起航计划,与公司签订毕业生三方协议。

一笑方 2013 暑假实习生招聘

Step1: 网申(07 月 18 日-待定)

Step2: 笔试 (待定);

Step3: 面试 (待定);

Step4: 结束 (待定);

电讯盈科 2013 暑假实习生&培训生招聘

Step1: 网申(07 月 16 日-待定)

Step2: 笔试 (待定);

Step3: 面试 (待定);

Step4: 结束 (待定);

京东商城上海分公司 2013 暑假实习生招聘

Step1: 网申(07 月 15 日-待定)

Step2: 笔试 (待定);

Step3: 面试 (待定);

Step4: 结束 (待定);

宏达通讯有限公司 2014 应届生&实习招聘

Step1: 网申(06 月 26 日-待定)

Step2: 笔试 (待定);

Step3: 面试 (待定);

Step4: 结束 (待定);

腾讯 2014 产品培训生全球招募

Step1: 投递简历 (8 月 14 日截止)

Step2: 在线测试 (7 月 19 日-8 月 15 日);

Step3: 笔试、面试 (8 月 17 日-9 月 1 日);

Step4: 发放 offer (9 月初);

浪潮信息 2014 届毕业生实习生招募

Step1: 简历筛选、电话面试;

Step2: HR+业务技能复试;

Step3: 符合条件的实习生将与公司签订实训生协议, 由公司安排专人进行实习岗位专业技能的培训与学习;

Step4: 实习结束, 表现优秀者可以优先纳入到 2014 届应届生招聘起航计划, 与公司签订毕业生三方协议。

艺龙网技术中心 2014 校园招聘

Step1: 网申(07 月 05 日-待定)

Step2: 笔试 (待定);

Step3: 面试 (待定);

Step4: 结束 (待定);

具体更新可见应届毕业生求职网的校园招聘消息 <http://www.yjbys.com/mingqi/>

4.2IT 行业笔面试试题

IT 行业的笔试属于技术型的笔试, 主要考察同学们的基础知识, 你可以参考应届毕业生求职网的《笔试宝典》(2014 版) <http://baodian.yjbys.com/bishi/4-1.html>; 下面将列举一些名企往年的笔试题目;

腾讯 2012 年笔试:

- 1) 计算 $a^b \ll 2$ (运算符优先级问题)
- 2) 根据先序中序求后序
- 3) $a[3][4]$ 哪个不能表示 $a[1][1]: *(&a[0][0]) *(*(a+1)+1) *(&a[1]+1) *(&a[0][0]+4)$
- 4) `for(int i..) for(int j..) printf(i,j); printf(j)` 会出现什么问题
- 5) `for(i=0;i<10;+i,sum+=i);` 的运行结果

- 6) 10 个数顺序插入查找二叉树, 元素 62 的比较次数
- 7) 10 个数放入模 10hash 链表, 最大长度是多少
- 8) fun((exp1,exp2),(exp3,exp4,exp5))有几个实参
- 9) 希尔 冒泡 快速 插入 哪个平均速度最快
- 10) 二分查找是 顺序存储 链存储 按 value 有序中的哪些
- 11) 顺序查找的平均时间
- 12) *p=NULL *p=new char[100] sizeof(p)各为多少
- 13) 频繁的插入删除操作使用什么结构比较合适, 链表还是数组
- 14) enum 的声明方式

AMD2012 年笔试:

- 1) 写出 clkinv 与通常的 inv 的区别
- 2) 画出门控时钟单元电路图,并说明其作用
- 3) 系统工作的最大时钟频率是否由 Hold time 决定, 并说明理由.
- 4) 列出几种 cache,并说出 pros 和 cons.
- 5) A,B,C,D 都为 32 位数据,如果 A+B 的延时为 1ns,那么 A+B+C+D 的延时可能为:

A. 1.2ns B. 1.8ns C. 2ns D. 3ns

- 6) 下面电路是组合电路还是时序电路?并说出电路的功能 module

```
input[31:0] din1; input[4:0] din2; input cntd1; input sclk; output dout1;
reg [31:0] a; reg [31:0] d;
integer j; always(a)
for(j=0;j<32;j=j+1) a[31-j] = din1[j];
wire b[31:0]=cntd1?a:din1; wire c[31:0]= b>>din2;
always(c)
for(j=0;j<32;j=j+1) d[31-j] = c[j];
wire dout1=cntd1?d:c;
endmodule
```

- 7) 用 Verilog HDL/VHDL 实现一个 FSM,该 FSM 只需产生一个脉冲.
- 8) 跨时钟域电路该如何处理,如果采用异步 FIFO,那么 FIFO 的最小深度是多少?
- 9) 什么是 setup time ,hold time,并画出下面脚本的时序图

a: set_multicycle_path 2 -setup -from chip/A_reg/cp -to chip/B_reg/d b: set_multicycle_path 2 -setup -from chip/A_reg/cp -to chip/B_reg/d set_multicycle_path 1 -hold -from chip/A_reg/cp -to chip/B_reg/d

- 10) 用 perl 来 regexp 下面一组数据

4.5 4 3.5 3 2 1 0 -1 -2 -3 -3.5 -4 - 4.5

中国电信 2012 年笔试

- 1、语音信号数字化过程中，采用的量化方法是非均匀量化。
- 2、PCM30/32 路系统中，每个码的时间间隔是 488ns。
- 3、PCM30/32 路系统中，TS0 用于传送帧同步信号，TS16 用于传送话路信令。
- 4、PCM30/32 路系统中，复帧的重复频率为 500HZ，周期为 2ms。
- 5、程控交换机的硬件可分为话路系统和中央控制系统两部分，整个交换机的控制软件都放在控制系统的存储器中。
- 6、一般二氧化硅光纤的零色散波长在 1310nm 左右，而损耗最小点在 1550nm 波长左右。光纤通信三个窗口：(850.1310.1550nm)
- 7、G.652 光纤是零色散波长在 1310nm 的单模光纤。
- 8、光缆的基本结构由纤芯、包层和套层组成。
- 9、常用的光缆结构形式有层绞式光缆、束管式光缆、骨架式光缆和带状式光缆。
- 10、在网状网的拓扑结构中，N 个节点完全互连需要 $N(N-1)/2$ 条传输线路。
- 11、在星型网的拓扑结构中，N 个节点完全互连需要 N-1 条传输线路。
- 12、ATM 技术是电路交换技术和分组交换技术的结合。
- 13、根据 98 年发布的《自动交换电话（数字）网技术体制》，我国电话网分为三级。
- 14、根据新的电话网体制，我国长途电话网分为二级。
- 15、当电话网全网为三级时，两端局之间最大的串接电路段数为 5 段，串接交换中心最多为 6 个。
- 16、新体制中一级长途交换中心（DC1）为省（自治区、直辖市）长途交换中心，其职能主要是汇接所在省（自治区、直辖市）的省际长途来去话务和一级交换中心所在地的长途终端话务。
- 17、一级长途交换中心（DC1）之间以基干路由网状相连。
- 18、根据话务流量流向，二级长途交换中心（DC2）也可与非从属的一级长途交换中心 DC1 建立直达电路群。
- 19、一级长途交换中心 DC1 可以具有二级长途交换中心的职能。
- 20、本地网路由的选择顺序为：直达路由、迂回路由、最终路由。
- 21、数字本地网中，原则上端至端的最大串接电路数不超过 3 段。
- 22、根据 CCITT 的建议，国内有效号码的长度不超过 12 位，国际有效号码长度不超过 15 位。
- 23、我国电话网目前采用的编号方式为不等位编号。
- 24、No.7 信令中，消息传递部分由低到高依次包括信令数据链路、信令链路功能和信令网功能三个功能级。
- 25、国内 No.7 信令网采用由 HSTP、LSTP 和 SP 组成的三级信令网。
- 26、常见的同步基准信号有 2048Kbits/s 和 2048KHz。
- 27、我国的 No.7 信令网为三级网络结构。
- 28、我国 No.7 信令网中，第一级 HSTP 间采用 A、B 平面连接方式，A、B 平面内部各个 HSTP 网状

相连，A 和 B 平面成对的 HSTP 相连。

29、每个 LSTP 通过信令链至少要分别连接至 A、B 平面内成对的 HSTP。

30、LSTP 至 A、B 平面两个 HSTP 的信令链路组之间采用负荷分担方式工作。

31、每个 SP 至少连至两个 STP。

32、SP 至两个 STP 的信令链路应采用负荷分担方式工作。

33、两个信令点间的话务群足够大时，可设置直达信令链，采用直联方式。

34、我国信令网分为 33 个主信令区。

35、我国国内的信令点编码为 24 位。

36、直拨 PABX 应分配给信令点编码。

37、信令数据链路的传输速率为 2048Kbits/s。

38、STP 设备的基本进网要求规定，独立型 STP 信令链路数量不小于 512 条链路。

39、STP 设备的基本进网要求规定，独立型 STP 信令处理能力不小于 80000MSU/s。

40、STP 设备的基本进网要求规定，独立型 STP 信令链路组数量不小于 256。

41、STP 设备的基本进网要求规定，独立型 STP 路由区不小于 1024。

42、STP 设备的基本进网要求规定，综合型 STP 信令处理能力不小于 10000MSU/s，最大信令链路数量不小于 128。

43、信令路由的选择规则是首先选择正常路由，当正常路由故障不能使用时，再选择替换路由。

44、高效直达电路群上的话务可溢出到其他电路群上去，低呼损直达电路群上的话务不允许溢出到其他电路群上去。

45、本地网为网状网结构时，所有端局与长途局间必须设置基干电路群，所有端局间必须设置低呼损直达电路群。

46、本地网为集中汇接方式时，所有端局与长途局间必须设置基干电路群，所有端局和汇接局之间必须设置低呼损直达电路群。话务量大的两端局之间可设置直达电路（高效或低呼损）。汇接局和长途局之间可设置低呼损直达电路群。

47、根据交换设备总技术规范书，我国电话用户的话务负荷分为两档：0.05-0.10Erl/用户、0.10-0.15Erl/用户。

48、根据交换设备总技术规范书，交换设备来话中继话务负荷按 0.7Erl/线计算。

49、在中国 1 号信令的后向 A 组信号中，A1：发下一位，A2：由第一位发起，A3：转 KB 信号，A4：机键拥塞，A5：空号，A6：发 KA 和主叫用户号码。

50、我国交换机本地通信的计费方式为：由主叫用户所在的发端本地局负责计费，对 PSTN 用户采用复式记次方式，对 ISDN 用户采用详细记录（LAMA）方式。

微软经典面试

1.烧一根不均匀的绳，从头烧到尾总共需要 1 个小时。现在有若干条材质相同的绳子，问如何用烧绳的方法来计时一个小时十五分钟呢？

2.你有一桶果冻，其中有黄色、绿色、红色三种，闭上眼睛抓取同种颜色的两个。抓取多少个就可以确定你肯定有两个同一颜色的果冻？

3.如果你有无穷多的水，一个 3 公升的提桶，一个 5 公升的提桶，两只提桶形状上下都不均匀，问你如何才能准确称出 4 公升的水？

4.一个岔路口分别通向诚实国和说谎国。来了两个人，已知一个是诚实国的，另一个是说谎国的。诚实国永远说实话，说谎国永远说谎话。现在你要去说谎国，但不知道应该走哪条路，需要问这两个人。请问应该怎么问？

5.12 个球一个天平，现知道只有一个和它的重量不同，问怎样称才能用三次就找到那个球。13 个呢？（注意此题并未说明那个球的重量是轻是重，所以需要仔细考虑）

6.在 9 个点上画 10 条直线，要求每条直线上至少有三个点？

7.在一天的 24 小时之中，时钟的时针、分针和秒针完全重合在一起的时候有几次？都分别是什么时间？你怎样算出来的？

8.怎么样种植 4 棵树木，使其中任意两棵树的距离相等？

【参考答案】

1) 三根绳，第一根点燃两端，第二根点燃一端，第三根不点

第一根绳烧完（30 分钟）后，点燃第二根绳的另一端，第二根绳烧完（45 分钟）后，点燃第三根绳子两端，第三根绳烧完（1 小时 15 分）后，计时完成

2) 根据抽屉原理，4 个

3) 3 升装满；3 升-> 5 升（全注入）；3 升装满；3 升-> 5 升（剩 1 升）；5 升倒掉；3 升-> 5 升（注入 1 升）；3 升装满；3 升-> 5 升；完成（另：可用回溯法编程求解）

4) 问其中一人：另外一个人会说哪一条路是通往诚实国的？回答者所指的那条路必然是通往说谎国的。

5) 12 个球：

第一次：4，4 如果平了：那么剩下的球中取 3 放左边，取 3 个好球放右边，称：如果左边重，那么取两个球称一下，哪个重哪个是次品，平的话第三个重，是次品，轻的话同理；如果平了，那么剩下一个次品，还可根据需要称出次品比正品轻或者重；如果不平；那么不妨设左边重右边轻，为了便于说明，将左边 4 颗称为重球，右边 4 颗称为轻球，剩下 4 颗称为好球；取重球 2 颗，轻球 2 颗放在左侧，右侧放 3 颗好球和一颗轻球；如果左边重；称那两颗重球，重的一个次品，平的话右边轻球次品；如果右边重；称左边两颗轻球，轻的一个次品；如果平；称剩下两颗重球，重的一个次品，平的话剩下那颗轻球次品

13 个球：

第一次：4，4，如果平了；剩 5 颗球用上面的方法仍旧能找出次品，只是不能知道次品是重是轻；如果不平，同上

6) o o o

ooo

o o o

7) 23 次, 因为分针要转 24 圈, 时针才能转 1 圈, 而分针和时针重合两次之间的间隔显然>1 小时, 它们有 23 次重合机会, 每次重合中秒针有一次重合机会, 所以是 23 次

重合时间可以对照手表求出, 也可列方程求出

8) 在地球表面种树, 做一个地球内接的正四面体, 内接点即为所求

4.3 经验分享

【声音 1】

昨天通知去长沙一家 IT 公司面试, 面试的职位是软件实施工程师, 面试从 9 点钟开始, 我 8 点半便赶到了公司, 是第一个到达公司的面试者, 初略的了解了下该公司, 从员工数及占地面积来看, 规模相对来说还是比较大的, 业务发展方向也比较独特。我的面试从 8 点 40 开始, 人事部的一位负责人问了我很多问题, 但这些问题都不涉及技术层面的, 也就是想对我进行初步的了解, 从回答问题中反映了我一个较大的缺点, 就是普通话不是很好, 面试官是这样觉得的, 而且这份职位可能会经常去外面出差, 与人顺畅的交流至关重要, 这显示出了我的不足, 但每个问题我都回答的很有诚意, 并且软件设计师的通过给了我一定的筹码, 该公司很看重重考, 后面 3 位面试官都问到过这事。结果第一轮也就顺利通过了。

接下来便是技术部的面试, 面试官让我做了套测试题, 看了下题量不大, 也不难, 主要分为两大部分: JAVA 基础部分和数据库部分, 这次面试 WEB 方向没有问及到, JAVA 部分的题很简单, 只有 4 个小题, 分别如下: 1、java 面向对象的特征有哪些? 2、final, finally, finalize 的区别? 3、Overload 和 Override 的区别? 4、java 的异常处理机制, 说明 throw, throws, try, catch, finally 关键字。这几个题目还是很轻松写完了, 心里也踏实了不少。

数据库部分又分为数据库理论和 SQL 语句两部分, 数据库理论有 5 道题, 分别是:

1、Oracle 中 truncate 与 delete 的区别? (答案: 1、在功能上, truncate 是清空一个表的内容, 它相当于 delete from table_name。2、delete 是 dml 操作, truncate 是 ddl 操作; 因此, 用 delete 删除整个表的数据时, 会产生大量的 rollback, 占用很多的 rollback segments, 而 truncate 不会。3、在内存中, 用 delete 删除数据, 表空间中其被删除数据的表占用的空间还在, 便于以后的使用, 另外它是“假相”的删除, 相当于 windows 中用 delete 删除数据是把数据放到回收站中, 还可以恢复, 当然如果这个时候重新启动系统 (OS 或者 RDBMS), 它也就不能恢复了! 而用 truncate 清除数据, 内存中表空间中其被删除数据的表占用的空间会被立即释放, 相当于 windows 中用 shift+delete 删除数据, 不能够恢复! 4、truncate 调整 high water mark 而 delete 不; truncate 之后, TABLE 的 HWM 退回到 INITIAL 和 NEXT 的位置 (默认) delete 则不可以。5、truncate 只能对 TABLE, delete 可以是 table, view, synonym。6、TRUNCATE TABLE 的对象必须是本模式下的, 或者有 drop any table 的权限 而 DELETE 则是对象必须是本模式下的, 或被授予 DELETE ON SCHEMA.TABLE 或 DELETE ANY TABLE 的权限。7、在外层中, truncate 或者 delete 后, 其占用的空间都将释放。8、truncate 和 delete 只删除数据, 而 drop 则删除整个表 (结构和数据))。

2、VARCHAR2 与 CHAR 的区别?(我的答案: 1、CHAR 的长度是固定的, 而 VARCHAR 的长度是可

以变化的。2、CHAR 的效率比 VARCHAR 的效率稍低。 3、char 列的 NULL 值占用存储空间，varcahr 列的 NULL 值不占用存储空间。)

3、常见的 oracle 数据库对象有哪些？（我的答案：Oracle 的数据库对象分为五种：表（基本的数据存储集合，由行和列组成），视图（从表中抽出的逻辑上相关的数据集合），序列（提供有规律的数值），索引（提高查询的效率）和同义词（给对象起别名）。

4、什么是储存过程，其优点有哪些？（网上答案：通常情况下，在客户-服务器体系结构中，运行在客户端的应用程序通过 SQL 对服务器端的数据库进行访问时，每一条 SQL 语句是分别地、一句一句地从客户端向服务器发出请求，然后数据库服务器再将结果一个一个地返回给应用程序。但是，有一些应用程序，涉及的服务器端数据库处理活动很多，而与用户的交互活动较少，在这种情况下，将有关数据库的处理活动以储存过程的形式放在数据库服务器上完成，则可以大大减轻网上传输流量，提高应用程序性能。

使用储存过程的应用程序具有以下优点：

- A:减少网上传输流量；
- B:改善服务器处理密集型应用的性能；
- C:以访问数据库服务器特有的功能特性；
- D:易于维护。)

5、索引的基本概念及其优点？（答案：索引是一种可选的与表相关的数据库对象，用于提高数据的查询效率。索引是建立在表列上的数据库对象，但无论其物理结构还是逻辑结构都不依赖于表。在一个表上是否创建索引、创建多少索引和创建什么类型的索引，都不会影响对表的使用方式，而只是影响对表中数据的查询效率。

索引的优点：

- 1.创建唯一性索引，保证数据库表中每一行数据的唯一性
- 2.大大加快数据的检索速度，这也是创建索引的最主要的原因
- 3.加速表和表之间的连接，特别是在实现数据的参考完整性方面特别有意义。
- 4.在使用分组和排序子句进行数据检索时，同样可以显著减少查询中分组和排序的时间。
- 5.通过使用索引，可以在查询的过程中使用优化隐藏器，提高系统的性能。)

数据库 SQL 语句部分考的是增删改查及表结构的创建与修改。这部分相对来说比较简单，然而其中也出了点小意外，我竟然没发现这部分的题目，将其漏写了，后来技术面试官问起这个的时候我才发现有这部分题，面试官很好，他给了我点时间让我写完，并开玩笑说以前面试了这么多人还是第一次发现有漏写题目的。嘿嘿，这部分我平时比较熟悉很快就完成了，面试官对我的解题速度还是挺满意的，后来聊了点技术问题，他便让我通过了。

第三轮面试是一个项目经理主持的，我是安排第一个面试的，客套几句后，他依照我的简历给我提出了三个问题，分别是:1、谈谈自己的项目经验心得及项目开发流程等；2、谈谈自己对程序设计的理解、收获与感想。3、谈谈自己在中信培训的历程收获，对自己今后在公司的发展看法及对应聘职位的理解等。面试官给了我 5 分钟的思考时间，这期间我将每个问题都大致思考了一遍，有了基本的思路。虽然普通话

欠妥点，但我的语言搜索能力还可以，很顺畅的比较有条理的讲了很多，面试官也会频繁的跟我聊聊他感兴趣的东西，似乎给他印象还可以吧，面试结束后他说我顺利通过了第三轮，等待最后一轮的复试。这一轮面试是我感觉最舒畅轻松表现最好的一轮。

最后一轮是公司老总亲自操刀的，进入其办公室时，虽然门是打开的，我还是比较礼貌的敲了下门，在经其同意后我才进去，老总微笑地请我坐下，他过了眼我的简历，问我是邵阳哪里人，之后讲了句邵阳话，让我感觉轻松了不少，他开玩笑说我邵阳方言太重了，我也用邵阳话回了他一句现在好多了。之后他接了个电话，我稍微暗示了他一下我是否需要回避，他暗示我不要紧，两分钟后我们又谈了些关于工作事宜的问题，也谈的比较融洽。这轮面试时间最短，大概二十来分钟，面试完后，他要我去人事部等通知，我退出房间后，他又说了句，问题不大。之后人事部收到了面试结果，跟我谈了下工作事宜。

这次面试从开始到结束持续了 3 个多小时，参加面试的人也很多，是让我感觉最累最忙压力也比较大的一次比较正规的面试，以前参加的那些公司的面试都是单流程的比较简单面试，这次给了我全心的体会，也是我参加的这么多面试以来收获最多的感受最深刻的一次。

【声音 2】

最近找工作，投了大概 10 多家 IT 企业或者一些企业的 IT 部门（是不是有点少啊.....）。多少获得了一些笔经，这里就做个分享。

首先，我觉得目前的笔试大致可以分成 4 类：综合性的，基础类的，智力测试性的，职位倾向性的。我现在做过的最好的笔试题来自 IBM。它的笔试题属于综合性的。我觉得它的笔试题是最好的，原因我会在后面详细解释。

综合性的笔试题目涵盖范围广，几乎什么都考，主要考察一个人的综合知识和能力，相对其它类型笔试而言，我觉得这类笔试最有区分度，可以比较准确地衡量一个人的素质和潜力，能过滤很多“做了事先准备”的人。拿 IBM 的笔试来说，上来就是 1 个小时的快速智力题，题量基本来不及做或者勉强能做完，这样即使事先做了准备，如果你没有一定的逻辑思考能力，得分不会高太多。然后是 1 个小时的技术题，分成 C++ 和 Java 两类，外加一个综合类，基本上涵盖了除了 .net 之外所有 IT 技术点，而且考生可以选择 C++ 或者 Java 部分，相对比较公平。我的印象中，java 部分题目分布广，语言基础，GUI，J2EE，JSP/Servlet 都有（除了 J2ME）。IBM 的技术题是选择题，好处是可以瞎蒙，好处是尽管考生可能不是很熟悉某个部分，但是只要对这个部分有个正确的概念就可以试着去解题了，不会考特别细节的东西。这个我觉得很好，它考察了一个人真正的技术思考力而不是做项目积累的经验。与此形成鲜明反差的是 ATI 的笔试题，extrapoint 部分 2 道问答题，主要问你关于 windows 中分页机制里的页表结构。尽管我对页表结构是理解的（系统结构课上学的没忘），但是要我很详细地回答 2 道和技术细节相关的主观题，显然不可能。

基础类的笔试题着重考察考生的基本功，比如 google 的笔试考了不少算法，非常有挑战性。当然，此类笔试题走了极端就非常恶心了。比如银联的笔试题，问了一堆诸如“集成测试是什么？单元测试是什么？.....”垃圾问题，据说当时做这套 2 个半小时试卷的人，大部分做了 1 个小时就走人.....我感觉这类笔试题，要不就是完全没有区分度，要不就是能让牛人冒泡，然后剩余 99% 的都沉到底下去了。

智力测试类的笔试题相信大家见多了，非 IT 专业的笔试很多都考这种的，主要是考察一个人的阅读

思考能力（专业的说法是什么？职业行政能力？？？）。其又可以分成 2 类：

公务员类：这类笔试题以银行为多，不用多说了，不懂的买本公务员的书就知道了。

外国公司类：这类笔试题的特点是全英文（英语不好的人默哀.....）、时间紧张（考察一个人在压力下的表现）、题型多（一般包含计算题，推理题，图形题，阅读理解等）。主要就是看你是不是适合在外企工作。不过 SAP 的笔试题我觉得不好，我做 SAP 的感觉就是时间不紧张，有时间检查，而且 SAP 有一类超级恶心的题目，就是在几个单词中选择一个与其它单词不同类的单词。这类题目考中文的没啥，相信大家都做过，问题就是它出的全是英文题，而且单词没几个认识.....个人感觉有点偏离的出题的意图了。反正我觉得外国公司类的智力题对于搞过 GRE，雅思和 GMAT 的同学很有利（偶一个都没搞过，555）。职业倾向性的笔试题很多公司都考。说白了，就是公司想找个立马能上手干活的人，而不是像 IBM 那样觉得可以培养你成长的，所以这类笔试题往往都是和某个领域相关的。比如 Autodesk 的笔试题，完全是 C++ 的，不会沾其它东西一点，什么对象的 copycontrol，对象的内存模型，对象的生命周期，模版，特化.....还有 ATI，Sybase 的笔试题也是如此。这类笔试题做不好大家不要气馁，毕竟你可能不是这方面的大拿。不过即使是做相关领域的同学，也要事先准备一下，因为这类笔试题最容易出一些细节问题（尽管实际程序不可能写成那个鸟样的）。

其次，我想逐个说一下我对自己做过的公司的笔试题的看法。

微软：很难归类，这次做的笔试题和我投实习时候做的笔试题差别很大，就是 3 大题，分别对应 sde, sdet 和 pm，题目都是主观题，而且发挥空间大，没有标准答案。个人感觉想全部做完是不可能的（有人做完吗？拜一下先），所以应该做个决定，先做什么。这种笔试题的缺点就是一旦你有个部分发挥不好，就挂了，随机性强了点，当然能通过还是比较强的人（反正现在应聘的人多啊.....）。优点是对于那些“做事先准备以图过关”的人具有超高的杀伤力。

IBM：个人觉得是最好的笔试题，前面已经说过了。还要提一句，感觉 IBM 的笔试尽管“可以做很多准备”，但是有实力的人不用担心会被淘汰的，因为题目面广，而且是选择题，不需要死记硬背。要说缺点就是没有啥编程题.....

SAP：完全的智力题，和往年的不一样啊.....而且时间还很充裕，感觉区分度不大，你不懂技术，也可以过关.....有点无聊啊

Sybase：考很多 java 基础题，属于基础类+职业倾向类的笔试题。不过问题是考得太细节了，居然要你指出在 compiletime 会出的错误.....我印象最深的是给了 7、8 句 throw 语句，问其中哪个 throw 抛出的 exception 需要外部函数声明 throws.....这个太无聊了点。

Autodesk：典型的职业倾向性笔试题。

ATI：尽管有智力题，但是我还是把它归类为职业倾向类的笔试题，因为它出的智力题是在网上搜到的.....而且出了很多和图形学、驱动开发相关的题目。

腾讯：算是基础类的吧，考了很多本科学过的东西，还不错，我去面试的时候看见我的笔试成绩是 95 分，呵呵。

工商银行：也算是基础类的，不过带了一些垃圾题还夹了少量的公务员题。

银联：我没笔过（被鄙视了，555），不过据说就是“满卷尽是垃圾题，附赠公务员试题”，不少人考了1个小时就撤退了。

Cisco：算是基础类+职业倾向类的吧，本类想归到综合类的，今年少了智力题。我觉得 Cisco 的题目也是不错的，考了一些该考的，不该考的基本没考，不过我考的试卷就比较恐怖了，投 Embedded Software Developer 的卷子，里面满是电路图.....据说投 ApplicationEngineer 的考了不少网络，操作系统的题目。

Google：没做过（忘了去笔了.....汗），据说就是算法题。还是不错的，至少不会出冒泡排序。

Symantec：没去笔过，和 QQ 的冲突了.....听去的同学说，前面是一张技术题的卷子，后面是一张考英文的卷子，有阅读理解和改错之类的题目。所以，可以算是综合类的。

总的来说，google 和 ms 的笔试题淘汰率高，出真金率高，当然误杀率高；IBM 的误杀率低一些；SAP，银联和工商银行软件中心的区分度低；剩下的都差不多吧。

我笔了这么多公司，感觉出题目的人真的很重要，就像高考命题一样，要能准确把握命题宗旨。像 IBM 的笔试题，明显是认真制作的，而有些公司的就不说了。

我觉得 4 类笔试题都可以鉴别人才，问题是出题要有区分度。

像智力题，ATI 搞了 2 题能在网上搜到的，有什么意思？SAP 的智力题有充足的时间检查一遍，本来就不是很难的智力题，这么一搞，没区分度了。

反正不同公司的笔试题风格不同，总有人适合有人不适合的。所以大家笔得不好也不要气馁。我觉得了解不同公司的笔试题风格，有助于后人（偶已经 over 了，5555）更好的找工作。像职业倾向类的笔试题，如果你不是做这个领域的，可能就要事先做准备。当然这就提醒我们不要乱投简历。你投个 Linux 开发的，如果你一点都不懂，做这个准备开销就太大了。智力题，只要网上搜点，自己做点，我觉得就 OK 了。综合类的主要看平时了。基础类的需要你好好看一下书。

通过他们的经历和感受：我们可以说，笔面试 IT 行业其实和其他行业几乎一样的，可归纳为 3 点：

- 1) 笔面试前，做好准备，保持状态；
- 2) 笔面试时，随机应变，做好自己；
- 3) 笔面试后，礼貌道谢，耐心等待。

第五篇：职业规划

5.1 员工培训

第一，从系统地分析培训需求入手，制定年度培训工作规划

培训管理者都知道培训要从需求分析开始着手，但绝大多数培训管理者只是从员工个人着手进行培训需求分析调查。根据员工培训需求调查结果，设计了第二年的培训课程开展计划就万事大吉了。T 公司也如此操作。实际上，员工的培训只是培训需求的一小部分，甚至只是较少的一部分。课程开展计划也只是年度培训规划的一部分，是显现出来的部分。培训需求来自于三个方面：企业整体、企业中的特定群体（部门）和员工个体，而 T 公司通过需求调查所得来的结果，有不小的部分是员工个体的培训需求，与企业整

体和部门的需求结合得并不密切，甚至完全是个人的需求，与企业与部门毫不相干。在培训资源紧缺的情况下，T 公司不可能一一满足员工个人的培训需求（即使在培训资源丰富的情况下，企业也难以满足员工个人的培训需求），这样，培训计划实施的结果在某种程度上导致了员工对企业的不满，对培训部门的需求调查也不再认真，而是敷衍了事。更为重要的是，通过这种自下而上的方式得来的培训需求是片面的、零碎的、与企业整体目标结合不紧密的。企业组织的培训就应该首先满足企业整体的培训需求。即企业为实现战略目标，要求员工要掌握哪些技能，转变哪些理念，这些技能与理念中需要培训来支持的部分，就是培训工作的重点。企业整体的培训需求可以从五个方面来进行分析：企业发展战略、年度工作计划、企业文化、行业特性、企业发展阶段等。部门培训需求主要是征求各部门主管的需求，由其根据部门的工作目标来提出自己的需求。员工个体培训需求则可以通过发放培训需求调查问卷的形式来完成，并由部门主管来判断是否符合企业的需求。这样，培训满足的不仅是企业的培训需求，还满足了部门及员工的培训需求；不但满足了当前工作任务的需求，还满足了长远的企业发展战略的需求。系统、全面、到位的培训需求分析是制定年度培训规划首先要做的步骤。

第二，建立培训课程目录，制定年度培训课程开发计划。

培训需求分析完成后，下一步就是为实现这些需求而安排培训课程。许多企业做的培训就象瞎子掰玉米，掰一个丢一个，完全没有积累培训课程，也没有规划企业到底需要哪些培训课程来满足培训需求。T 公司虽然重视培训，但是也不重视积累，培训部门所掌握的培训课程资源并不丰富，每一次开课都是一个“重复发明轮子”的过程。这样，更增加了培训的随机性。从需求的频率来分，培训课程可分为常规课程和随机课程两类。对于常规课程，培训管理者应该分门别类建立完整的课程目录，加强对课程的管理，并保证课程的延续和持续改善，并根据课程目录制定年度培训课程开发计划，从而使培训更系统、更完善。

第三，推行培训案例征集制度，提高培训的有效性，增强培训的吸引力。

无论是企业内部培训师还是外聘的职业培训师授课，T 公司的员工普遍抱怨培训的针对性不强，培训师所传授的方法技巧不能直接用于本企业的内部管理，并由此推定培训师不了解行业，不了解企业，或者水平不高。实际上，作为一名培训师，不太可能全面细致地了解 T 公司及学员所面临的问题。企业及学员通过培训所要达到的目标，所面临的问题，应该由培训的组织者来提供给培训师。实际工作中发生的案例是最好的材料。把工作案例提交给培训师，由培训师根据案例来组织课程，培训不可能不再具有针对性。否则，那真的是培训师的水平或者态度有问题了。结合了员工实际工作中的案例，培训不再是拿世界知名的企业说事，培训对员工的吸引力增强了。但是，案例不是说有就有的，它需要平时的积累。T 公司应建立培训案例征集制度，由各部门管理者和员工收集整理提交工作中遇到的典型案例。T 公司的培训管理者本身也要经常到各部门了解工作的情况，收集对培训有用的案例。当然，涉及到敏感问题，要注意处理的技巧，否则的话，会遇到极大的阻力，甚至给培训工作带来毁灭性的打击。

第四，制定岗位技能表，系统分析员工的培训需求。

有些 IT 公司从来没有系统地分析过每个岗位所应具备的知识与技能。在安排培训的时候常常是凭感觉。这个课程是某个员工工作范围内的，所以就安排他参加。不是根据员工的工作需要来安排，而是有了

培训课程再安排员工参加。这完全是本末倒置。要从根本上解决这个问题，实现培训的系统性，必须系统分析每个岗位所应具备的知识与技能，制定岗位技能表，根据员工缺乏的技能再来组织培训。

这是一项复杂的系统工作，不是一个部门，也不是短时间内所能完成的工作，但 T 公司要真正地提高员工的素质，培训真正地要提升水平，使培训更系统，这是必不可少的一环。当这项工作完成之后，许多问题就迎刃而解，培训工作也变得更有效、更系统。（附表二） 等级说明：

- 1、没有相关知识/技能，不能执行相关任务。
- 2、接受了相关培训并通过了知识考查，在他人的帮助下可完成任务。
- 3、具备相关知识/技能，实践表明，参考标准操作说明书，可完成工作。
- 4、不需任何帮助，可独立完成工作
- 5、可辅导他人完成工作。

第五，推行教练体系，全面提高培训效果。

培训效果是培训管理者最头痛的问题。美国三名培训师奥里维罗（Olivero）、本(Ben)和科普曼（Kopelman）的一项研究结果显示，培训可以提高工作效率为 22.4%，而培训加教练提高工作效率为 88.0%。这表明，教练是提高培训效果的非常有效的手段。在 T 公司内部建立一支教练队伍，或者就把内部培训师训练成一支教练队伍，针对一些重要的课程与技能，针对一些重点的员工，采取培训加教练的方式，能极大的提高培训效果。内部教练在提高专业技能上尤其有效，如销售技能的培训、各专业模块的培训等。T 公司要把员工培养成专家，由内部教练来培养是最佳的方式，销售人员的培训采用教练的方法也是很好的方式。由于人际关系的原因，对于领导力方面的培训，推行内部教练会遇到较大的阻力，这样的课程，采用外部教练效果会更好一些。

培训体系的建设是一个细致而漫长的过程，一个年度的培训规划在几个方面有所突破就已经很好了。所以，选择一至三个年度工作重点，作为突破口是明智的选择。这也是 T 公司在进行 2006 年培训规划时所应采取的策略。

5.2 职位规划

在 IT 行业,一个人的成长大致可以分为:

第一阶段: 22-25 岁,深入研究技术,熟练掌握一种工具,体会大学中学习的理论在实际工作中的运用,熟悉工作的环境和工作方法,人与人合作的方式。

第二阶段: 25-28 岁,参加项目开发,并成为项目小组技术带头人或者是系统分析人员,学会从系统角度理解软件和技术,并学会与用户交流沟通,丰富其他非 IT 方面的行业知识,如运输行业,金融行业的工作方式。

第三阶段: 28-30 岁,通常职业发展会有变化,一般会:

- 成为高级工程师,做公司的总工程师职位;
- 成为售前支持工程师,成为与用户谈判,答辩,书写项目方案书的高手;
- 成为项目经理,逐步学会管理队伍;
- 也可能成为技术型销售人员;

• 或者成为公司的 CTO,走向职业经理生涯。

虽然 IT 行业的岗位较多,可是他们的职业规划又具有以上相似性,为了让同学们更加了解,下面举例细说一下网络工程师的职业发展规划。

网络工程师职业规划过程主要有以下几步:

两年以上的小型企业→四年左右的中型企业→大型企业或跨国集团公司

第一步,小企业的网络管理员(系统管理员);

第二步,进入大中型企业,同样的网络管理工作,工资就可能完全不同了,一般都在 3000 元以上。做了部门经理时,还可以高达 5000 元或以上;

第三步,学习更全面的知识成为普通的网络工程师工资就高达 3500 元以上;

第四步,学习更全面的知识成为专业的网络工程师,如网络存储工程师、网络安全工程师的工资就可以达 8000 元以上,做大型企业或专业网络公司 IT 经理的工资就更高了,基本在万元以上。

个人成长过程中外部环境因素固然很重要,但决定个人命运的其实却是自身不安于现状,勇于超越自我,否定自我的求变精神。

“我应该朝哪个方向发展?我真正的追求在哪里?我不做这个还可以做什么?”这是师弟们常问我的问题,但我也经常被同样的问题困扰。消极的或是不愿改变的人可能会说:我还能做什么啊,不会别的,只能做这个了,其实我认为一个 IT 人还是有很多出路的,比如:

可以钻研技术以成为技术专家,从项目管理成长为职业经理人,从需求分析过渡为咨询师、售前支持,从投标讲标谈判变为销售经理,你做乙方也许也会被甲方看中,转成客户方的技术人员,转行也是一个方向(好像最近网络上那个地产美女还是程序员出身),如果你的客户是做外贸的,也许你找准机会从他的供应商摇身一变就成了他的竞争对手。如果以上选择都不适合你,还有一个方向:从开发人员到行业专家。今天我来谈谈从开发人员成为行业专家所经历的几个阶段:

1、第一阶段 海纳百川 兼收并蓄

不少技术人员在毕业的前几年存在这种思想,认为我在学校数据结构是拿高分的,XX 语言是很精通的,我能写出很“Sharp”很“牛”的程序,老板却让我放下手中的程序去和客户学业务、做需求,甚至是用户培训或业务测试,烦人!懊恼!没劲!总是很郁闷,提不起一点兴趣,觉得简直是荒废自己的“武功”,浪费自己的时间,“我只管开发,不懂也不想了解业务”更愿意把精力和兴趣放在研究技术和揣摩产品本身上。

其实这算是技术人员的通病,总是以技术和产品为中心的“本位主义”思考,而实际上无论是编程语言还是技术产品,都是解决现实人类问题的“工具”,当这个“工具”真正解决了问题,被很多用户在“用”时,才是技术人员最 Enjoy,技术最有价值的体现,如果这个工具不是围绕实际问题而展开,不能满足于现实需求,就变成了个人爱好的“玩具”,失去了市场价值。

一个技术人员应当明白只钻技术,不问业务的态度,永远也造不出“物有其用”的工具,难以释放技术与产品的高科技力量,当然自身发展也受限受困,难以成长。如何才能获得客户的认同,做到“言用户

之所言，想用户之所想”呢？这需要技术人员放下自己的技术架子，从零开始学习了解用户工作中所用到的专业知识、行业现状、发展方向、法律法规、政策环境等。获得客户认同的第一步，就是从与用户以用户的语言沟通开始的，这些“行话”是建立在对客户专业知识的一定程度的学习了解之上的。有了沟通，才能更好地倾听用户的诉求，理解用户的反馈。只有积极学习客户业务，理解和洞察客户需求，从业务需要为出发点，才能将手中的技术转化为有价值的工具，才能与客户共同成长，发展共赢。

“一专多能”的人才受市场的青睐，“双学士”价值大于硕士的现状都在告诉，知识多样化的重要性和价值，而接触和了解一个陌生领域，与这个领域中的优秀人才进行思想火花的碰撞，迅速吸收他们累积多年的思想营养，是个人成长不可多得的好机会。

放下对“非技术”的抵触情绪，试着去理解你的客户，倾听他们的声音，学习他们的业务，才会赢得用户的“拥抱”，获得技术的最大成功——用户的认可和市场的回报。

2、第二阶段 业务导向 技术推动

摩尔定律预言了计算机硬件的更新速度，也决定着技术规范和产品的发展速度，每年每月每天都有新的技术理念和技术产品诞生，半年前还是很热门的技术，现在就可能被淘汰或取代，半年不学新技术，技术人员可能就要面临失业风险了。学习积累的速度永远赶不上知识更新淘汰的速度，很多做了几年的程序员都有这样的感慨：“技术发展太快了，我才用上了 2.0，就出来了 3.0！做技术太累人了，我学都学不过来！”

事物发展总是遵循着螺旋上升发展的趋势，从可操作性强的 Client 客户端应用到易管理维护的 Web 网络应用，再到 Smart Client 智能客户端和 AJAX 等 Web2.0 技术的出现，从 C++ 和 Smalltalk 到 Java 和 C#，每一种新技术，总会给人似曾相识的感觉，只要理解技术的核心思想，掌握技术的灵魂精髓，就可以“以不变应万变”，通过自身的技术积累“四两拨千斤”地用很小的学习成本掌握全新的技术，学习曲线可以很平滑。技术的积累是如此，行业知识和经验的积累更是如此，因为相较于日新月异的计算机和网络技术，行业知识和用户需求调整变化速度就要慢的多，更容易积累，也更有延续性。

“On Demand”不只是一句告知客户的广告语，更是在提醒产品与服务的提供者，只有理解客户的业务、顺应客户的需求才能提供令客户满意的产品与服务。应当以一个用户角色的眼光去重新审视为用户提供的技术解决方案和产品，是否是用户所真正关心的，是否真正解决了用户的问题。在此过程中，技术人员不仅学习积累了行业开发经验，而且对技术和产品本身也会有更深的理解，综观工作三四年以上的技术人员，面试官和猎头们最在意的并不是他所掌握的技术语言，而是他的项目经验和行业积累，这些经验和积累，是源于客户需求和行业知识的，价值远比会几种新技术大的多。

对于客户而言，最有价值的不是你掌握哪些技术，而是你能帮他们解决哪些问题。做到以业务为牵引导向，以技术为推进动力，理解和分析客户需求，组织和善用所掌握的技术，才能赢得市场，求得技术产品和个人的生存发展。

3、第三阶段 业务至尊 善变为王

作者以前有一位女领导，是从最基层的程序员做起的，曾经担任过国家某政府机构大系统 XXX2000

的项目经理，毫不夸张地说，她比政府机构的业务人员更懂行业业务，因为政府的业务人员和管理人员们都是各管一段，而她对各项业务的详细流程和逻辑、分支局业务、总局监管了如指掌。当她成为我的领导时，已经是该行业的一位资深业务专家，每有该局的业务信息化会议时，几乎有不请她就撑不起会议台面的感觉，当他们要进行流程和管理的一些改革时，总会听她的参考意见，是真正的非官方权威业务专家。

当你比客户更了解客户的业务，比客户更知道客户的所需时，就可以剖析客户的业务，发现其中的不足，结合信息化技术的发展变革，为客户提供量体裁衣的他们最迫切需要的新体系新方案。这个新体系新方案当然不能仅仅是从技术出发的新体系新方案，而是从商业模式上、业务流程上、管理理念上提出的新模式，并提供与之配套的技术解决方案。在当今市场竞争日趋激烈的今天，“求变”已经是必不可少的生存法则。这个求变的过程，也是技术人员从被动接受业务知识到主动改写业务知识的完美蜕变。远到亚玛逊，近到阿里巴巴，无不是深刻理解和剖析了行业业务，颠覆传统理念，打破原有流程，推出全新业务模式，创造了一个又一个的商业奇迹，在这些耀眼的巨星光芒中，有无数的智慧在闪烁，而这些闪烁着的智慧，折射着那些懂得如何用技术工具完成业务模式革命的“影子战士”的积累和行动。

技术只是业务变革的推进动力和实现工具，能在技术层面支持用户的需求只能说“称值”，而如果能在业务层面引领用户行业进行业务变革和流程改进，那才是技术人员的“至尊境界”。

当一名技术人员通过多年的业务积累，达到“一览众山小”的境界时，可能就会发现，职业和事业的发展视野，都可以打开“山外青山”的局面。职业方面可能承接对你高度认可的客户方抛来的橄榄枝，成为实至名归的行业专家，又或者拥有更大的抱负，想要以厚积而勃发的积累开创自己的事业，相信，你会感激和回味你我都曾无怨无悔地走过的 IT 路

世人皆知 IT 人的浮躁是世人尽知的,曾几何时,程序员为了 500 元就可以跳槽成为了 IT 人员的标签,IT 人的浮躁一方面表现为求短利的投机行为,为了蝇头小利可以于职业道德而不顾说跳就跳,这在一些传统行业是不可想象的,另一方面 IT 人总是表现出浓厚的 35 岁情节,所以总是趁自己年轻的时候一跳再跳,完全不愿在自己的现有领域内深耕,总是从这个行业换到另一个行业,所以,经常会见到一个系统分析员去年还在为制造业服务今年就转到了金融。

5.3 IT 行业“潜规则”

所谓“潜规则”，指的就是没有明文规定确是大家心知肚明，都在遵守的规则。所谓的 IT 高薪行业也有自己一套的“潜规则”。总结为以下几点：

1) 对个人学习能力有很高要求

作为时代最前沿发展的行业，IT 行业的技术每天都在更新，每天都在变化。由于用户群体的剧增，还要时刻解决良好用户体验和数据爆炸的问题。总言之，IT 行业是一个人才济济的行业，更是一个生存演练极其可怕的行业，微软的总裁曾经说过，他们的公司目标就是集聚了全世界最顶尖的头脑解决全世界最顶级的问题。如果你选择了进入 IT 行业，也就是说你选择终身学习的行列。对于一个小小的程序员，他们都要学会好几门流行的编程语言，同时还要懂得在学习的过程中总结方法和经验，以便更快更好适应这个

行业的更新换代。举例说明，一个从事网站开发的人，可能从前端学起，必须先学会 html，CSS+DIV，Javascript 这些基本的语言；其次还希望可以懂得界面的设计，熟悉操作 photoshop，flash，dreamweaver，firework……最好 Adobe 公司的设计制图软件全会；除了基本语言和设计还有定一些后台数据的交互，那么就要求你也会点 SQL Server,tomcat,php,MySQL,linux 等。这只是开始，如果你要从事更深层次的工作，入后台的开发，那就学习的东西就更多了。

2) 工作压力大

每个从事 IT 行业的人基本上都有这样的经历。工作是领导指派的，但是基本上不加班是干不完的，加班了也不一定能的完。大公司会好一些，但是也会有项目很紧需要加班的。

都说 IT 行业的工资高，可是如果算上加班的时间的话，工资也不算高了。比如平均每天加班 4 小时，基本上就是普通人工资的 1.5 倍。说 IT 行业工资高的那些人把自己的工资乘个 1.5 也不少了吧？况且，真的给你 1.5 倍，你也不一定愿意加 4 小时班呢？所以从这个角度上来看，IT 行业不但工资不高，而且相当的辛苦。

3) 从事技术工作易于管理

对管理技术人员的工作应该说是很轻松的。因为做技术的人一般思想比较简单，城府不深，想问题也是没那么弯弯绕的。不少人技术人员就是这样的，平时只注意自己技术上的东西，很少去观察身边的一些人和事，活在自己的世界中，比较“后知后觉”。

这样的人比较方便管理，只要员工愿意做事，也会好好的把事情做好的，只要工资让他满意，基本上是算很稳定的。好坏就仁者见仁智者见智了。

4) 中小企业的稳定性

一般中小的 IT 企业，人员流动比较大，虽然说技术人员的管理比较轻松，可是一旦技术人员对某些方面不满意，他们一般会清高自傲地离开，所谓挥一挥衣袖不带走一片云彩啊。另外一方面因素，对于有能力的 IT 人才，大企业都是非常喜欢的，也非常愿意出高价钱收纳人才。所以对于一些刚工作 2-3 年的 IT 人员，有了一定经验和技术支持之后就会毅然决然地跳槽。在这里，可以告诫大学生朋友们，不要盲目跟风，如果你在中小企业也做得满意，生活也如意的话，也没必要追逐那些所谓的名与利。

第六篇：IT 行业基本知识

6.1 IT 行业基本知识

6.1.1 软件方向

- 1) 10 立即寻址：操作数包含在指令中的寻址方式。
- 2) 寄存器寻址：操作数在寄存器中的寻址方式。
- 3) 寄存器间接寻址：操作数的地址在寄存器中的寻址方式。

4) 系统可靠度: 串联: $R_1 \cdot R_2 \cdot R_3$ 并联: $1 - (1 - R_1)(1 - R_2)(1 - R_3)$

5) 确认测试: 在一个实际环境中使用真实数据运行系统。在确认测试过程中, 可以测试系统性能, 峰值负载处理性能, 方法和程序测试, 备份和恢复测试等。审计测试: 证实系统没有错误并准备好了可以运行。

6) 软件设计的多种模型, 如螺旋模型

7) UML: 统一建模语言是面向对象软件的标准化建模语言, 由于其简单、统一, 又能够表达软件设计中的动态和静态信息, 目前已经成为可视化建模语言事实上的工业标准。UML 中有 4 种事物: 结构事物、行为事物、分组事物和注释事物。

8) UML 中有 4 种关系: 依赖、关联、泛化和实现。

9) 2NF (第二范式): 若关系模式属于第一范式, 且每一个非主属性完全依赖于码, 则关系模式 R 属于第二范式。3NF (第三范式): 若关系模式 R 中若不存在这样的码 X, 属性组 Y 及非主属性 Z 使得 X 决定 Y (Y 不决定 X), Y 决定 Z 成立, 则关系模式 R 属于第三范式。候选码: 若关系中的某一属性或属性组的值能唯一地标识一个元组, 则称该属性或属性组为候选码。

10) 关系模型的完整性约束: 实体完整性, 参照完整性, 用户定义完整性。

11) 满二叉树: 除了叶节点, 每个父亲节点都有两个子树的, 满满的二叉树

12) 完全二叉树: 所有节点集中在树左边的二叉树, 就是说除了叶节点, 每个节点都只有左节点或者有两个节点, 而没有只有右节点情况

13) 平衡二叉树: 或者是一棵空树, 或者是具有下列性质的二叉树: 它的左子树和右子树都是平衡二叉树, 且左子树和右子树的深度之差的绝对值不超过 1。

14) JPEG: 制定静态数字图像压缩编码标准, 其算法称为 JPEG 算法, 又称为 JPEG 标准。MPEG-1: 数字电视标准。MP3 音乐标准是在 MPEG-1 标准中定义的。分辨率 dpi(DOTS PER INCH): 每英寸多少点。

15) 流媒体技术是指把连续的影像和声音信息经过压缩处理之后放到专用的流服务器上, 让浏览者一边下载一边观看、收听, 而不需要等到整个多媒体文件下载完成就可以即时收看和收听的技术。流媒体的传输一般采用建立在用户数据报协议 UDP 上的实时传输实时的影音数据。

16) 网络七层协议, TCP/IP

17) 排序方法: 如冒泡, 快速, 直接插入排序:

18) 色彩三要素: 亮度, 明度, 色饱和度

19) 软件评审: 评审软件产品, 不要涉及对软件生产者能力的评价; 评审前要制定严格的评审计划, 并严格遵守预计的日程安排; 对评审的问题要记录在案, 不要过多地讨论解决方案, 把问题留给软件生产者来解决; 要限制参加者人数, 并要求参加评审的人员在评审会之前仔细阅读文档, 做好充分准备。

20) 耦合: 耦合性是指模块之间了关系的紧密程度。耦合性越高, 则模块的独立性越差。

21) 基类中成员在派生类中的访问权限

① public 继承方式: 不改变基类中成员的访问权限。② private 继承方式: 派生类所继承的基类成员的访问权限都改为 private ③ protected 继承方式: 基类中 private 成员的访问权限不变, 其余的都改为

protected。

22) 派生类所继承的基类成员的外部能见度（外界对基类成员的访问权限）

① 基类的 `private` 成员，只有基类的成员函数可以访问，派生类不能访问。② 通过 `private` 方式继承的基类成员（非 `private` 成员），只有派生类以及该派生类的子类（非 `private` 方式产生的）可以访问，外界不能访问。通过 `protected` 方式继承的基类成员（非 `private` 成员），只有派生类以及该派生类的子类（非 `private` 方式产生的）可以访问，外界不能访问。

6.1.2 网络方向

Internet 体系结构

自治系统:原始的 Internet 核心体系是在 Internet 有一个主干网的那个时期开发的。但是这种体系结构存在以下一些问题:

这种体系不能适应互联网扩展到任意数量的网点;

许多网点由多个局域网组成，且用多个多路由器互连，由于一个核心路由器在每个网点上与一个网络相连，核心路由器就只知道那个网点中的一个网络的情况;

一个大型的互联网是独立的组织管理的网络的互连集合，路由选择体系结构必须为每个组织提供独立的控制路由选择和访问网络的方法，因此必须用一个单一的协议机制来构造一个由许多网点构成的互联网，同时，各个网点又是一个自治系统。

Internet 连接的方法

1)将计算机连接到一个局域网，这个局域网的服务器是 Internet 的一个主机。

条件:必须连接到一个与 Internet 连接的网络，需要网络适配卡和 ODI 或 NDIS 驱动程序，还需要在本地计算机上运行 TCP/IP，如果是 Windows 系统还需要 Winsock 支持。

2) 利用串行接口协议(SLIP)或点到点协议(PPP)，通过电话拨号方式进入一个 Internet 的主机

条件:需要一个调制解调器 Modem、TCP/IP 软件和 SLIP 或 PPP 软件，如果是 Windows 系统还需要 Winsock 支持。

3) 通过电话拨号进入一个提供 Internet 服务的联机服务系统。

条件:需要一个调制解调器 Modem、标准的通信软件和一个联机服务帐号。

4) 用户选择连接方法的考虑因素:联网的目标和需求;用户内部配置的网络基础设施;用户支付 Internet 联网费用的能力;对 Internet 安全服务的需求。

Internet 地址

在 TCP/IP 协议中，规定分配给每台主机一个 32 位数作为该主机 IP 地址。每个 IP 地址由两个部分组成，即网络标识 `netid` 和主机标识 `hostid`。

IP 地址的层次结构具有两个重要特性:第一，每台主机分配了一个惟一的地址;第二，网络标识号的分配必须全球统一，但主机标识号可由本地分配，不需要全球一致。

- 1、A 类:1.0.0.1 至 126.255.255.254 可能的网络数有 126 个, 主机部分有 1677216 台(224-2)
- 2、B 类:128.0.0.1 至 191.255.255.254 可能的网络数有 16384 个, 主机有 65536 台
- 3、C 类:192.0.0.1 至 223.255.255.254 可能的网络数有 2097152 个, 主机有 256 台
- 4、D 类:用于广播传送到多个目的地址用 224-239
- 5、E 类:用于保留地址 240-255

RFC1918 将 10.0.0.至 10.255.255.255、127.16.0.0 至 172.31.255.255、192.168.0.0 至 192.168.255.255 的地址作为预留地址, 用作内部地址, 不能直接连接到公共因特网上。

Internet 地址映射

将一台计算机的 IP 地址映射到物理地址的过程称地址解析。

常用的地址解析算法有以下三种:

- 1、查表法:将地址映射关系放在内存中的一些表里, 当解析地址时, 通过查表得到解析的结果。用于广域网。
- 2、相近形式计算法:通过简单的布尔和算术运算得出映射地址。用于可配置网络。
- 3、消息交换法:计算机通过网络交换信息得到映射地址。用于静态编址。

TCP/IP 协议组包含一个地址解析协议(ARP)。ARP 协议定义了两类基本消息, 一类消息是请求消息, 另一类是应答消息。

Internet 地址空间的扩展

1) IPV6 仍然支持无连接传送;允许发送方选择数据报大小;要求发送方指明数据报在到达目的站前的最大跳数。更大的地址空间;灵活的报头格式;增强的选项;支持资源分配;支持协议扩展。

2) IPV6 的数据报格式:IPV6 数据有一个固定的基本报头 40 字节其后可以允许多个扩展报头, 也可以没有扩展报头, 扩展报头后是数据。IPV4 的数据报格式:包括数据报报头和数据区的部分。报头:版本号、IHL、服务级别、数据单元长度、标识、标记、分段偏移、生命期、用户协议、报头检查和、源地址、目的地址、任选项+填充、数据。

3) 该基本报头包含版本号、数据流标记、PAYLOAD 长度、下一个报头、跳数极限、源地址、目的地址。

4) IPV4 与 IPV6 比较:取消了报头长度字段, 数据报长度字段被 PAYLOAD 长度字段代替;源地址和目的地址字段大小增加为每个字段占 16 个八位组, 128 位;分段信息从基本报头的固定字段移动扩展报头;生存时间字段改为跳数极限字段;服务类型字段改为数据流标号字段;协议字段改为指明下一个报头类型字段。

5) IPV6 有三个基本地址类型, 单播地址(unicast)即目的地址指明一台计算机或路由器, 数据报选择一条最短的路径到达目的站;群集地址(cluster)即目的站是共享一个网络地址的计算机的集合, 数据报选择一条最短路径到达该组, 然后传递给该组最近的一个成员;组播地址(multicast)即目的站是一组计算机, 它们可以在不同地方, 数据报通过硬件组播或广播传递给该组的每一成员。

6) 对任何地址若开始 80 位是全零, 接着 16 位是全 1 或全零, 则它的低 32 位就是一个 IPV4 地址。

6.1.3 硬件方向

1) 北桥芯片 MCH 在 CPU 插座的左方是一个内存控制芯片, 也叫北桥芯片、一般上面有一铝质的散热片。北桥芯片的主要功能是数据传输与信号控制。它一方面通过前端总线与 CPU 交换信号, 另一方面又要与内存、AGP、南桥交换信号。北桥芯片坏了以后的现象多为不亮, 有时亮后也不断死机。如果工程师判定你的北桥芯片坏了, 再如果你的主板又比较老的话, 基本上就没有什么维修的价值了。

2) 南桥芯片 ICH4 南桥芯片主要负责外部设备的数据处理与传输。比 ICH4 早的有 ICH1、ICH2、ICH3, 但它不支持 USB2.0。而 ICH4 支持 USB2.0。区分它们也很简单: 南桥芯片上有 82801AB 82801BB 82801CB 82801DB 分别对应 ICH1 ICH2 ICH3 ICH4。南桥芯片坏后的现象也多为不亮, 某些外围设备不能用, 比如 IDE 口、FDD 口等不能用, 也可能是南桥坏了。因为南北桥芯片比较贵, 焊接又比较特殊, 取下它们需要专门的 BGA 仪, 所以一般的维修点无法修复南北桥。

3) BIOS 芯片 FWH 它是把一些直接的硬件信息固化在一个只读存储器内。是软件和硬件之间这重要接口。系统启动时首先从它这里调用一些硬件信息, 它的性能直接影响着系统软件与硬件的兼容性。例如一些早期的主板不支持大于二十 G 的硬盘等问题, 都可以通过升级 BIOS 来解决。我们日常使用时遇到的一些与新设备不兼容的问题也可以通过升级来解决。如果你的主板突然不亮了, 而 CPU 风扇仍在转动, 那么你首先应该考虑 BIOS 芯片是否损坏。

4) 系统时钟发生器 CLK 在主板的中间位置有个晶振元件, 它会产生一系列高频脉冲波, 这些原始的脉冲波再输入到时钟发生器芯片内, 经过整形与分频, 然后分配给计算机需要的各种频率。

5) 超级输入输出接口芯片 I/O 它一般位于主板的左下方或左上方, 主要芯片有 Winbond 与 ITE, 它负责把键盘、鼠标、串口进来的串行数据转化为并行数据。同时也对并口与软驱口的数据进行处理。在我们的维修现场, 诸如键盘与鼠标口坏, 打印口坏等一些外设不能用, 多为 I/O 芯片坏, 有时甚至造成不亮的现象。

6) 声卡芯片 因为现在的主板多数都集成了声卡, 而且集成的多为 AC' 97 声卡芯片。当然, 也有 CMI 的 8738 声卡芯片等。

7) CPU 插座 目前所有的主板都采用了 socket 系列零拔力插座。早期的 P3 采用的 socket370 插座, 现在的 P4 多采用 socket478 插座, 早期的 P4 也有采用 socket423 插座的, intel 的服务器 CPU 如: 至强 (Xeon) 则采用了 socket603 插座。Intel 对 CPU 封装格式的不断变化让我们这些 fan 们给他送了不少钱啊! 不过近日听说 intel 下一代 CPU 的封装格式还是采用 socket478 的格式, 这对于不断追求性能的 DIYer 们来说可是一个好消息啊。

8) 内存总线插座 现在市场上我们能见到的内存有 SDRAM、DDR SDRAM、RAMBUS 三种。SDRAM 内存由于 DDR 内存的价格下调已经逐渐淡出市场, 它采用 168 线插座, 中间与左边有两个防反插断口; DDR SDRAM 由于非常高的性价比已经成为市场的主流。它采用 184 线插座, 在中间只有一个防反插断口;

RAMBUS 内存虽然性能好，但是价格一直高居不下，加上 intel 已经放弃了对它的支持，所以它的前途至今还只是一个悬念！它的插座采用 184 线 RIMM 插座，是在中间有两个防反插断口。有些客户多次反映在 845 主板上有时内存认不全的现象，这是因为 Intel 845 系列主板只能支持 4 个 Bank (一个 Bank 可以理解为内存条的一面)，在 845 系列主板上一般设有三个内存插槽，而第二个插槽与第三个插槽共享二个 Bank。所以，如果你在第二个与第三个插槽插的内存条为双面的 256M，那么就只能认到一个 256M。

9) AGP 图形总线插座 它位于 CPU 插座的左边，呈棕色。它的频率为 64MHZ。从速度上分为 AGP2X, 现在的多为 AGP4X, 也有一些主板已经支持 AGP8X。由于不同的速度所需要的电压不同，所以一些主板不亮主要是用户把老的 AGP2X 显卡插在的新的 AGP2X 主板上，从而把 AGP 插座烧坏！令人欣慰的是一些新的主板已经在主板上集成了电压自动调节装置，它可以自动识别显卡的电压。

10) PCI 总线插座 它呈现为白色，在 AGP 插座的旁边，因主板不同，多少不等。它的频率为 32MHZ。多插网卡，声卡等其它一些外设。

11) IDE 设备接口 它一般位于主板的下面。有四十针八十线。两个 IDE 口并在一起，有时一个呈绿色，表示它为 IDE1。因为系统首先检测 IDE1，所以 IDE1 应该接系统引导硬盘。现在的主板多已支持 ATA100，有得支持 ATA133，但更高端的主板已经支持串行 ATA，它是在并行传输速率无法进一步提高的情况下出现的一种新的、具有更高传输速度的技术，也将是下一代的主流技术。

6.2 IT 行业常用英语

Workgroup	工作组
user account	用户账号
hidden file	隐藏文件
e-mail account	电子邮件账户
visual effect	视觉效果
My Documents	我的文档
Quick Launch bar	快速启动栏
Screen resolution	屏幕分辨率
Windows Update	Windows 更新
icon	图标
Folder Option	文件夹选项
View	查看
Apply	应用
Click something	单击
right-click on something	右键单击
the Quick Launch bar	快速启动栏
taskbar	任务栏

Properties	属性
Tab	选项卡
Start button	开始按钮
Start Menu	开始菜单
Control Panel	控制面板
Desktop	桌面
Settings	设置
Display	显示
Drag	拖动
Slider	滑块
Recommend	推荐
Interface with	妨碍，干扰
Default	默认（值），缺省（值）
License	许可
Administrator	管理员
Vulnerable	易受攻击的
Security	安全（性）
Virus	[计] 病毒
Performance	性能
Maintenance	维护
Version	版本
Unplug	切断（一个电器的）电源
Privilege	权限
Malicious	怀恶意的
Drive	驱动器
Hard drive	硬盘驱动器
Floppy drive	软盘驱动器
Release	发布
Digital	数字的
Processor	处理器
Macintosh	麦金托什
Pentium	[计] 奔腾处理器
Kernel	内核
Code	代码

Chip	芯片
Browse	浏览
Active Desktop	活动桌面
Edition	版, 版本
Celeron	[计] 赛扬
Launch	发行, 发布
RAM Random Access Memory	随机存取存储器
DVD Digital Video/Versatile Disk	数字化视频/通用光盘
USB Universal Serial Bus	通用串行总线
Review	评价
Version	版本
Service	服务
Configuration	配置
Utility	实用(程序)
Feature	特色, 功能
Customize	自定义
Context menu	关联菜单
Virtual	虚拟的
Reinstallation	重新安装
Intellectual	知识的
Property	财产
Informal	非正式的
Interview	面试
Check box	复选框
Load	加载
Program	程序
Control Panel	控制面板
Directory	目录
Delete	删除
Add/remove	添加/删除
Uninstall	卸载
(an) email message	一封邮件
Installation folder	安装文件夹
Back up (sth.)	备份

Client	客户端
Receive/send	收取/发送
Module	模块
Category	种类
Corresponding	相应的
Delve	钻研
Ballast	石碴
Defragment	整理,,,的碎片
Extensive	详尽的, 范围广泛的
Co-worker	同事
Sound card	声卡
Driver	驱动程序
Earphone	耳机 (统称)
Earpiece	入耳式耳机
Headphone/headset	头戴式耳机
Speakers	音箱

第七章:关于应届毕业生求职网

网站简介

应届毕业生求职网 YJBYS.com 自 2005 年成立以来,就以优质的服务迅速引起业界的瞩目,赢得了广大网友的拥护。

作为专注于应届毕业生求职领域的门户网站,应届毕业生网为广大应届毕业生提供最新、最全、最准确的校园全职招聘、实习招聘、兼职招聘、企业宣讲会、招聘会等信息,并提供职业测评、求职指导、简历资源、公务员考试辅导等服务。

根据权威的互联网网站排行榜 iwebchoice 最新招聘网站排行榜显示,应届毕业生已成为覆盖面及影响力仅次于社会招聘网站前程无忧、智联招聘的招聘网站,成为校园招聘网站中当之无愧的第一名,作为专注于应届毕业生这一相对较小的领域的网站,我们对能超越大部分针对所有求职者的社会招聘网站感到骄傲和自豪,同时也感谢历届应届毕业生对我们的支持和鞭策,我们将继续努力,不断地为广大应届毕业生提供更多、更新、更优质的求职及周边服务。

网站使命

让天下没有难找的工作,让毕业即失业成为历史。

网站目标

我们以切实帮助大学生顺利就业为目标,以专注的态度,专业的知识,优质的服务,打造中国第一校园招聘网站。

欢迎访问:

应届毕业生求职网 YJBYS.COM

www.yjbys.com

获取更多、更新的校园招聘、实习、兼职招聘信息。

更多求职宝典下载请访问:

baodian.yjbys.com