



2021 应届生 校园招聘

TOM 篇

应届生论坛 TOM 版：

<https://bbs.yingjiesheng.com/forum-548-1.html>

应届生求职大礼包 2021 版-其他行业及知名企业资料下载区：

<http://bbs.yingjiesheng.com/forum-436-1.html>

应届生求职招聘论坛（推荐）：

<http://bbs.yingjiesheng.com>

目录

第一章、TOM 简介.....	3
1.1TOM 概况.....	3
1.2TOM 背景简介.....	4
1.3TOM 无线增值服务.....	4
1.4 TOM 里程碑.....	5
1.5 TOM 事业集团.....	7
1.6 TOM 雇员福利.....	8
第二章、TOM 笔试面试经验.....	9
2.1 tom 笔试——数据库维护工程师.....	9
2.2 TOM 在线网编笔试.....	9
2.3 TOM 在线网编笔试.....	10
2.4 TOM 数据库维护工程师笔试.....	10
2.5 TOM 在线网编笔试.....	14
2.6 TOM 数据库维护工程师笔试.....	15
2.7 TOM 面经.....	19
2.8 TOM 从面试到拿到体检单.....	19
2.9 TOM 面试有感.....	20
2.10 4-19 tom 集团 mt 笔试.....	20
2.11 笔试 TOM 网编.....	21
2.12 TOM 笔试数据库维护工程师.....	21
三、TOM 综合求职经验.....	27
4.1 TOM 面试感受.....	27
4.2 eBay 匆匆败北，TOM 接掌易趣.....	27
附录：更多求职精华资料推荐.....	错误!未定义书签。

内容声明：

本文由应届生求职网 YingJieSheng.COM (<http://www.yingjiesheng.com>) 收集、整理、编辑，内容来自于相关企业的官方网站及论坛热心同学贡献，内容属于我们广大的求职同学，欢迎大家与同学好友分享，让更多同学得益，此为编写这套应届生大礼包 2021 的本义。

祝所有同学都能顺利找到合适的工作！

应届生求职网 YingJieSheng.COM

第一章、TOM 简介

1.1 TOM 概况

TOM 集团

TOM 集团有限公司(股票代码：2383) 于香港联合交易所主板上市，为领导大中华的中文媒体集团，经营五大业务，包括互联网（TOM 在线）、户外传媒（TOM 户外传媒集团）、出版、体育、电视及娱乐等，业务遍及中国大陆、台湾及香港。在五大业务领域中，TOM 皆稳占市场领导地位。

集团于一九九九年十月成立，是和记黄埔与长江实业(集团)有限公司和其他策略性投资者组成的合营公司。集团总部设于香港，地区总部分别设于北京、上海及台北，在二十多个城市聘用超过三千八百名员工。

TOM 在线有限公司(美国纳斯达克：TOMO，香港创业板：8282)是中国领先之无线互联网公司，提供一系列无线互联网服务，公司所经营的门户是中国大陆地区网络流量最大的门户之一。截至二〇〇五年底，TOM 在线是中国唯一一家在无线互联网服务各领域都名列三甲的门户网站。

TOM 在线以中国大陆崇尚潮流及高科技的年青人为主要服务对象。截至二〇〇五年底，有超过一亿五千万名用户注册使用公司的无线互联网服务，其服务范围覆盖短信、彩信、WAP、无线音讯互动(IVR)及彩铃(RBT)业务。旗下门户网站 TOM.com 提供超过五十个内容频道，主题涵盖娱乐、音乐、体育等，每日平均页访问量超过二亿二千五百万次。此外，TOM 在线通过与 Skype 成立 TOM-Skype 合资公司，推出新一代的点对点通讯软件，使国内用户可以以 IM 即时通讯工具、语音及影像形式进行交流。截至二〇〇五年底，TOM-Skype 已拥有七百四十三万注册用户。

TOM 户外传媒集团是中国大陆领先的专业户外广告集团公司，TOM 户外传媒集团拥有大型广告牌及单立柱为全国之最，媒体资源逾三十万平方米，分布近六十个城市。TOM 户外传媒集团在北京、上海、广州、深圳、成都等主要市场设有十六间附属公司，以全方位的户外媒体网络，创新的媒体研发，量身定制的解决方案提供一站式的传播服务。

TOM 户外传媒集团是国内获奖最多的户外传媒公司，先后获得国家级奖项 247 项和国家专利 17 项。2005 年，TOM 户外传媒集团在全国十万多家广告公司中排名第三，且被评为中国最具影响力的五大广告公司，获得卓越的品牌声誉。

TOM 户外通过实施差异化、协同整合、提升附加价值三大战略，实现了资源整合，知识管理，并致力创新研发。

TOM 集团旗下出版业务已发展成为大中华区独一无二的出版平台。透过成立合营公司，TOM 集团得以大幅增加于中国大陆出版市场的占有率。旗下城邦出版控股集团共拥有四十家出版社，是台湾最大的杂志及书籍出版集团。于香港，《茶杯》为年青商界精英读者群所熟悉的杂志。

杂志

出版超过六十份期刊，年印刷量逾二千九百万本；二〇〇五年共推出五本新杂志，内容以电脑、数码相关、

时尚休闲及商业为主。

书籍

推出二千个以上新书目，年书本印刷量达一千九百万册；书目总计一万四千多个，其中四百多个已授权中国大陆出版商于国内出版。



1.2 TOM 背景简介

TOM 在线为中国之领先业界的无线互联网公司，为广大用户提供多媒体增值产品及服务。作为中国知名的互联网品牌公司，TOM 在线专注于向年轻时尚的群体提供包括无线互联网业务和网络广告在内的服务。公司业务范围覆盖了包括短信、彩信，WAP，无线音讯互动服务（IVR），内容频道，搜索，分类信息，免费及付费电邮服务，及网络游戏的多个领域。截至 2007 年 6 月 30 日，TOM 在线是中国唯一一家在无线互联网服务各领域都名列三甲的门户网站。

TOM 是和记黄埔有限公司和长江实业集团有限公司共同投资，李嘉诚控股的企业，2000 年 3 月在香港上市，目前日浏览量 1.2 亿，首页访问量 1000 万左右。世界排名 21 位（三月份以前在第 60 位），sohu 排 17 位，而且目前正在继续保持强劲的上升势头，随着 TOM 第三、四季度在全国各大城市地面推广活动的延续（TOM 是唯一一个目前仍然在做门户推广的网站），以及短信、彩信等在行业内绝对领先的增值网络服务业务的继续普及。

2000 年，TOM Online 旗舰门户网站 www.TOM.com 正式面世，自此之后成为中国市场其中一个主要门户网站。为吸引追求潮流的年青网民，www.TOM.com 提供广泛而全面的服务，包括新闻、免费电邮、聊天室等；同时亦提供体育、娱乐、科技、财经、健康及美容等信息娱乐，精彩纷呈，百看不厌。

依托着强大的 www.TOM.com 在线平台，TOM Online 能够提供其它移动数据服务，包括无线增值服务及网络广告等等，成为青年网民每日不可或缺的生活内容。

1.3 TOM 无线增值服务

2001 年底，TOM Online 率先推出无线数据服务，自此迅速发展成为最受欢迎的服务之一，让追求潮流的年青一族进行在线沟通、互动及交流。与此同时，TOM Online 无线资料服务，让我们能通过短信服务（SMS）、彩信服务（MMS）、WAP 和以 Java 语言为基础的服务，提供广泛的信息娱乐，包括新闻头条、体育信息、每日星座运程、游戏、铃音、壁纸下载和交友通信等服务。

TOM Online 是中国首家在门户网站引进了无线音讯互动服务 (IVR) 的服务供货商之一。以收入计算, 我们已晋身成为市场上规模最大的营运商之一(截至 2003 年 12 月), 并推出多元化的自选信息娱乐、一对一网络交友服务及聊天室。

以收入计算, 截至 2003 年 12 月, 截至 2003 年 12 月, TOM Online 于中国移动平台上(以 2003 年 12 月计算) 及于中国联通平台上(以 2003 年计算), 稳占中国无线增值服务市场领导地位:

无线 IVR 第一位
MMS 及 WAP 第二位
SMS 第三位

1.4 TOM 里程碑

2006 年第 4 季度

- eBay-TOM 在线组建合资公司, 携手开创中国电子商务新时代
- “网络·娱乐·英雄会” 2006 TOM 在线荣耀盛典在北京精彩举行

2006 年第 2 季度

- TOM 在线宣布收购无线娱乐公司 Infomax

2006 年第 1 季度

- TOM 在线与体坛周报开展战略合作
- 与联众世界战略结盟, 无线、网游双剑合璧
- “网络·娱乐·英雄会”-TOM 在线荣耀盛典璀璨发布
- 收购网上小说网站幻剑书盟(HJSM)75%的股份。该公司在其网站 www.hjism.net 上向读者提供原创中文小说的网上阅读服务。

2005 年第 4 季度

- 由于极具发展潜力, 荣膺 Red Herring 百强小企业
- 借助“玩乐吧”数字音乐平台, 与英特尔携手推出中国第一家“网络音乐坊”

2005 年第 3 季度

- 携手联动优势, 在中国提供手机支付服务
- 与 SKYPE 在中国成立合资公司
- 启动极具人气之“玩乐吧 网络秀”-TOM 网络歌曲全国六城市巡演

2005 年第 2 季度

- 与 TCL 手机宣布战略联盟盛情迎接中国 3G 时代
- 与 Warner Bros. Online 结成战略联盟
- Cisco 及 Macromedia 对 Indiagames 作策略性投资
- 邮箱增容至 1.5G
- 委任副首席财务官

2005 年第 1 季度

-开启“梦幻摘星乐园”服务

2004 年第 4 季度

-主办 TOM 在线体育颁奖晚会

-收购全球领先的移动游戏供应商 Indiagames

-收购 2.5G 移动通信服务供应商 - Whole Win Investments Ltd

-与 Skype Technologies 合作，推出即时网络语音沟通软件工具 - TOM-Skype

2004 年第 3 季度

-收购在全国拥有超过 60 个电视频道销售网络的领先无线娱乐服务提供商

-参与四川长城软件科技有限公司之策略投资

-与中国最大体育报章《体坛周报》签署战略合作协议，提供互联网及无线互联网上的体育内容

-与国际知名的唱片公司 SONY, EMI, Warner Chappell, Universal 及 BMG 合作，推出相关的音乐类无线互联网产品及服务

2004 年第 2 季度

-与北京音乐电台推出 TOM 音乐无限

2004 年第 1 季度

-邀请著名创作歌手王力宏担任 TOM 在线形象大使

-同时于 Nasdaq 及香港创业板上市

2003 年第 4 季度

推出网络游戏 - 《雷霆战队》

网站流量排名从 2001 年的第 150 位跃升至第 16 位 1

2003 年第 3 季度

-成为中国移动 M-Zone 独家合作伙伴

-通过收购最大的无线音讯互动公司—北京雷霆无极网络科技，成为中国首家提供无线音讯互动服务的网络门户之一

2003 年第 2 季度

-与诺基亚、摩托罗拉等世界知名移动电话制造商建立策略性联盟

-再度推出免费电邮服务

-在中国门户网站类别中排名第四位*

-在女性、娱乐及体育频道类别中，成为中国排名前三位的门户网站

2003 年第 1 季度

-在门户网站推出后仅三年便取得盈利

2002 年第 4 季度

-与中国移动携手合作， 联合 推广无线增值服务产品

-成为中国移动首间彩信内容供货商

2001 年底 / 2002 年初

-在與中国移动及中国联通的平台上推出短信合作，相繼推出短信服务

2000 年中

-旗舰门户网站 www.TOM.com 正式面世

1.5 TOM 事业集团

● 互联网

TOM 在线有限公司(「TOM 在线」)是国内最大的无线互联网增值服务供应商，以年轻时尚兼追赶技术潮流的群体为服务对象。凭借其无线互联网业务拥有的庞大资源优势，TOM 在线会整合和聚合旗下各项产品和服务，发展一个差异化的互联网平台，带来互联网与流动通讯一体化的用户体验。

为因应社交网站的发展趋势，TOM 在线的门户网站于二〇〇八年初推出工具化及模块化的新用户介面，成为一个结合应用与工具为核心的互动平台，以满足不同消费用户的需要。TOM 在线将运用本身的开放平台，聚合本地及跨国伙伴，继续共同引进及开发创新的产品与服务。

年内，在国内新推出的电子商务平台 TOM 易趣网，介面简单易用，所提供的新功能及服务包括搜寻器及虚拟产品如预缴流动电话卡等，广受用户欢迎。该个独立平台为国内的买家与卖家，提供適切本地市场的电子化服务，缔造了一个穩固的广大网上市场。

TOM-Skype 是专为国内市场研发的领先网上通信服务，拥有全球最大的 Skype 网络电话用户基础，未来将会推出更多本地化服务。

TOM 在线成功完成私有化后，将与集团之传统业务共同拓展数码化商机，进一步巩固集团的媒体平台。

● 户外传媒

TOM 户外传媒集团(「TOM 户外」)是中国内地领先的户外广告公司，经营超过三十四万平方米媒体资产，广告发布广遍国内六十多个主要城市。TOM 户外设于北京、上海及广州等各大城市的十六家附属公司，为国内的本地及跨国企业，提供一站式的专业媒体方案。

TOM 户外拥有规模冠称全国的广告牌及单立柱网络，并且基于已有的庞大媒体网络，成功扩展其资产组合，广纳位于一线及主要二线城市的不同类别户外资产。年内于重庆取得的地铁广告权，为扩展至地铁媒体奠定重要的里程碑。

TOM 户外在国内屡获殊荣，年内获颁奖项计有「2007 年中国品牌建设最具影响力广告公司」、「2007 中国最具创新竞争力十大传媒机构」及「中国十大户外媒体供应商」。

● 出版

TOM 集团在大中华区建立了一个完善的出版平台。年内，集团先后出版近五十本杂志，印刷量逾二千万本。

集团亦推出二千多个新书目，目前书目总计超过一万五千个，书本印刷量逾一千三百万册。

TOM 集团旗下的城邦出版集团，是台湾规模最庞大的书刊杂志出版商。为进一步扩张其出版平台，集团拓阔在国内的市场版图，推出多本书刊包括《DG BEST 数码世界》、《国际名表》、《MOOK 自游自在》及《藏羚羊》等。至于在香港出版的旗舰杂志《茶杯》，则是菁英族群的必读之选。

为加强传统出版业务与数码平台产生更大协同效益，TOM 集团凭借其在台湾的领先博客网站 Pixnet，继续在大中华地区发展社群网络服务。该网站不单是集团推售新书的预先推广及调研平台，并为集团出版的杂志提供在线社交网络频道。

● 电视及娱乐

华娱卫视是一个二十四小时普通话综艺娱乐卫星频道，致力为国内观众引进亚洲乃至世界各地最新的娱乐节目，并同时提供具有创新意念及独特表现手法的自制节目。

华娱卫视为首家取得广东地区有线网络落地权的境外频道，并通过中央平台全国范围播放，遍及全国三星级以上酒店及涉外小区。该电视频道经由亚太六号卫星及亚洲三号卫星转播至中国内地及亚太地区。华娱卫视紧贴最新的娱乐潮流，将继续联同跨国伙伴将国外电视趋势引进到国内，开创中国电视领域的先河。

电视及娱乐集团旗下的羊城是综合市场传讯专家，亦是国际品牌客户属意的国内专业推广公司。羊城的主要业务包括交叉销售集团旗下产品、进行媒体策划和购买、以及为客户度身订造公关及市场推广计划和项目管理，业务范围不但遍及全国重点城市，并已延伸至三线及四线城市。

未来电视及娱乐集团将会抓紧新媒体商机，开拓服务范围，制作更多赞助节目及筹办更多市场推广活动。

● 体育

TOM 集团已将羊城 (体育事业集团的附属公司)，重新定位为综合市场传讯专家。羊城凭借 TOM 集团多元化的媒体平台，本身在中国大陆拥有广博的筹组和管理活动经验，以及与中国大陆主要媒体的密切关系，透过交叉销售 TOM 集团旗下产品，发展综合传讯方案，为客户提供效力强大的媒体及增值服务。羊城亦将扩展客户组合，招揽在国内经营业务的跨国广告/公关公司，以及在公关推广上投放大量资源之企业成为客户。

中国网球公开赛于二〇〇六年九月十一至二十四日假北京举行。集团于二〇〇七年三月签订一项协议，将联营公司北京中国网球公开赛体育推广有限公司及持有职业网球协会(ATP)及女子职业网球协会(WTA)会籍的附属公司出售。出售完成后，集团将会终止经营体育业务，集中资源发展其他四大业务。

1.6 TOM 雇员福利

TOM 集团有限公司除为雇员提供工作晋升及发展机会外，亦设有完善的雇员福利制度。雇员可享有以下福利：

- 培训及发展机会
- 奖励制度
- 医疗福利(门诊及住院)
- 各类假期(包括年假、婚假、分娩假等)

保险(包括团体寿险、雇员补偿、个人意外保险)
和记黄埔公积金/强制性公积金
娱乐及社交活动
雇员购物折扣优惠

第二章、TOM 笔试面试经验

2.1 tom 笔试——数据库维护工程师

本文原发于应届生 BBS，发布时间：2015 年 7 月 8 日

地址：<http://bbs.yingjiesheng.com/thread-1972656-1-1.html>

今天去了 TOM 笔试数据库维护工程师。出门坐 653，到魏公村下车，往北一走，就到韦伯时代中心了。C 座 3 层，很好找。前台 MM 很漂亮，在那找人重装系统。公司装修风格和网站差不多，淡绿色基调，视觉上很舒服。

比我先来的是为人大大的 JJ，研究生，聊起来感觉挺好。后来又来了 3 个人。听说今天下午来笔试的有三组，我们前边已经有两组了。

到时间后，HR 把我们带到会议室，开始答题。时间一个小时。共 6 道大题。我一看，大多数不会，觉得没戏了。不过把题都记了下来，回来补课。写出来，希望以后去笔试的人好运。

- 1.简述事务的 ADIC 特性。
- 2.简述 C 转换成可执行代码的过程。在 risc 和 cisc 平台上有何区别？
- 3.raid 的核心技术是什么？raid0,1,2,3,4,5 的特性和区别是什么？
- 4.简述 OSI 七层模型，并描述 TCP 连接建立的三次握手。
- 5.进程和线程有何区别，支持线程的标准是什么？超线程和多核的区别是什么？

2.2 TOM 在线网编笔试

本文原发于应届生 BBS，发布时间：2015 年 7 月 8 日

地址：<http://bbs.yingjiesheng.com/thread-1972656-1-1.html>

【转】今天去了 TOM 笔试数据库维护工程师。出门坐 653，到魏公村下车，往北一走，就到韦伯时代中心了。C 座 3 层，很好找。前台 MM 很漂亮，在那找人重装系统。公司装修风格和网站差不多，淡绿色基调，视觉上很舒服。

比我先来的是为人大大的 JJ，研究生，聊起来感觉挺好。后来又来了 3 个人。听说今天下午来笔试的有三组，我们前边已经有两组了。

到时间后，HR 把我们带到会议室，开始答题。时间一个小时。共 6 道大题。我一看，大多数不会，觉得没戏了。不过把题都记了下来，回来补课。写出来，希望以后去笔试的人好运。

- 1.简述事务的 ADIC 特性。
- 2.简述 C 转换成可执行代码的过程。在 risc 和 cisc 平台上有何区别？
- 3.raid 的核心技术是什么？raid0,1,2,3,4,5 的特性和区别是什么？
- 4.简述 OSI 七层模型，并描述 TCP 连接建立的三次握手。

5.进程和线程有何区别，支持线程的标准是什么？超线程和多核的区别是什么？

2.3 TOM 在线网编笔试

本文原发于应届生 BBS，发布时间：2012 年 4 月 16 日

地址：<http://bbs.yingjiesheng.com/thread-1329969-1-1.html>

昨天叶子和鸟儿、虫子一同收到 TOM 的笔试通知，好在邮件里提示叶子当初应聘的是网络编辑，让叶子有点自知之明。上网搜了一下，没找到相应试题，反倒搜到一个在门户网站做网编者在博客里的抱怨之辞：网编就是网络搬运工。于是叶子心安理得地看《friends》，直到凌晨一点半。

有伴同去笔试实在是一件很爽的事情，虽然是“自相 PK”，但叶子就不用查车次，不用辨方向，不用打听路了。鸟儿一声召唤，三人同时换装，上路。幸好是笔试，叶子越穿越肥的羽绒服和松松垮垮的斜背包还不至于太寒酸。一路顺风，提前一个小时到站，散步在中关村大街上。一幢伟岸的大楼在路边以一种凛冽的气度扑面而来，便是昭著的人民教育出版社了。虫子说：“咱们三个人从小学到现在的书费加起来就凑成了这里的一片瓦！”太经典了，叶子直想连声呼唤母牛的英文单词，想了想，问了一个十分低幼的问题：“这么高的楼不会都是办公的吧，是不是印刷工厂也在里面了……”“怎么可能呢！语文、数学、英语……”虫子用手指着一层层楼向上数，让叶子豁然开朗。

跟着因是面霸级人物而到哪都驾轻就熟的鸟儿飞进韦伯时代中心，被安顿在一个小会议间等候同批人等笔试，前台另一侧的大会议间里正在进行上一时段的笔试，哇，能在这样温暖舒适的办公环境工作，当搬运工也值得了。

待到笔试时，大家彼此会心地笑：又是 BNU 人大聚会啊，什么时候能不再见这些人呢？什么时候能让自己在这些人面前消失呢？

不多想了，答题，一个小时四页纸。第一题是几道时事题，叶子一道也不会。新联合国秘书长是谁，哪国的；列出的 N 个国家的首脑叫什么名字；上海犯了事的那个人叫什么名；前一阵受伤的男篮运动员是谁……其实前几道叶子复习公务员考试的时候都见到过，不过都成过眼烟云了，惨！

等看到最变态的问一个连杀了多少人的杀人狂魔叫什么名字这道题时，叶子被彻底激怒了！COW！这不是逼着良家善女看血腥案件嘛！他爱叫什么叫什么去，就算看了这条新闻，也用不着记住他的名字吧！接下来是根据新闻写标题。四条消息，叶子起的名那叫一个滥！长如导语，臭如病句。汗！

对了，还有一道英译汉，布什对伊拉克什么什么的，叶子有无数单词都不认识，甚至没拼出伊拉克首府巴格达！泪！

为 HTML 代码纠错题，勾起了叶子的无限寻思。当初叶子为了装修博客还在天涯客同志的指点下学了两招，可惜天涯客总是给叶子把饭喂到嘴里，让叶子尝了甜头就一直想一劳永逸，不再研究了……后面的主观题就挥毫甩墨不着边际。

笔试被鄙视是不争的事实，叶子也没什么难过的，一切笔试面试都统统见光死，叶子也习以为常了。如此良好的心态，让诸多人怀疑叶子手里有张没亮出的底牌，叶子对此抱以神秘的一笑：“是啊，我是有底牌啊，四个字：坐—吃—山—空！”

2.4 TOM 数据库维护工程师笔试

本文原发于应届生 BBS，发布时间：2012 年 4 月 16 日

地址：<http://bbs.yingjiesheng.com/thread-1329954-1-1.html>

今天去了 TOM 笔试数据库维护工程师。出门坐 653，到魏公村下车，往北一走，就到韦伯时代中心了。C 座 3 层，很好找。前台 MM 很漂亮，在那找人重装系统。公司装修风格和网站差不多，淡绿色基调，视觉上很舒服。

比我先来的是为人大 J，研究生，聊起来感觉挺好。后来又来了 3 个人。听说今天下午来笔试的有三组，我们前边已经有两组了。

到时间后，HR 把我们带到会议室，开始答题。时间一个小时。共 6 道大题。我一看，大多数不会，觉得没戏了。不过把题都记了下来，回来补课。写出来，希望以后去笔试的人好运。

1. 简述事务的 ADIC 特性。

2. 简述 C 转换成可执行代码的过程。在 risc 和 cisc 平台上有何区别？

3. raid 的核心技术是什么？raid0,1,2,3,4,5 的特性和区别是什么？

答：RAID 技术的两大特点：一是速度、二是安全，由于这两项优点，RAID 技术早期被应用于高级服务器中的 SCSI 接口的硬盘系统中，随着近年计算机技术的发展，PC 机的 CPU 的速度已进入 GHz 时代。IDE 接口的硬盘也不甘落后，相继推出了 ATA66 和 ATA100 硬盘。这就使得 RAID 技术被应用于中低档甚至个人 PC 机上成为可能。RAID 通常是由在硬盘阵列塔中的 RAID 控制器或电脑中的 RAID 卡来实现的。

RAID 技术经过不断的发展，现在已拥有了从 RAID 0 到 6 七种基本的 RAID 级别。另外，还有一些基本 RAID 级别的组合形式，如 RAID 10 (RAID 0 与 RAID 1 的组合)，RAID 50 (RAID 0 与 RAID 5 的组合) 等。不同 RAID 级别代表着不同的存储性能、数据安全性和存储成本。但我们最为常用的是下面的几种 RAID 形式。

(1) RAID 0

(2) RAID 1

(3) RAID 0+1

(4) RAID 3

(5) RAID 5

RAID 级别的选择有三个主要因素：可用性（数据冗余）、性能和成本。如果不要求可用性，选择 RAID 0 以获得最佳性能。如果可用性和性能是重要的而成本不是一个主要因素，则根据硬盘数量选择 RAID 1。如果可用性、成本和性能都同样重要，则根据一般的数据传输和硬盘的数量选择 RAID 3、RAID 5。

RAID 卡是一种磁盘阵列卡，它的核心技术当然就是 RAID (Redundant Array of Independent Disks, 物理磁盘冗余阵列)。它是一种工业标准，它的主要作用就是为了提高服务器的磁盘读写性能和镜像备份以提高服务器磁盘系统的安全级别。当然要实现冗余，则至少需要两个以上的物理磁盘，所以在 RAID 卡上则必须提供一个以上的磁盘接口，当然这里的磁盘接口不仅限于 SCSI 接口，目前还有 IDE (ATA) 和 SATA 接口。(如图 2 所示) 的是 ADAPTEC SCSI-3210S 磁盘阵列卡，它有内 2 个 68 针、2 个外 68 针 SCSI 接口，可实现 30 个 SCSI 磁盘或 SCSI 外设的连接。(如图 3 所示) 的 RocketRAID 404 磁盘阵列卡，它提供 4 条独立的 IDE 通道，因一个 IDE 接接口，最能连接 2 个硬盘，所以它最多可接 8 个 IDE 硬盘。目前对 RAID 级

别的定义可以获得业界广泛认同的有 4 种，RAID 0、RAID 1、RAID 0+1 和 RAID 5。

RAID 0 是无数据冗余的存储空间条带化，具有成本低、读写性能极高、存储空间利用率高等特点，适用于音、视频信号存储、临时文件的转储等对速度要求极其严格的特殊应用。但由于没有数据冗余，其安全性大大降低，构成阵列的任何一块硬盘的损坏都将带来灾难性的数据损失。这种方式其实没有冗余功能，没有安全保护，只是提高了磁盘读写性能和整个服务器的磁盘容量。一般只适用磁盘数较少、磁盘容易比较紧缺的应用环境中，如果在 RAID 0 中配置 4 块以上的硬盘，对于一般应用来说是不明智的。

RAID 1 是两块硬盘数据完全镜像，安全性好，技术简单，管理方便，读写性能均好。因为它是一一对应的，所以它无法单块硬盘扩展，要扩展，必须同时对镜像的双方进行同容量的扩展。因为这种冗余方式为了安全起见，实际上只利用了一半的磁盘容量，数据空间浪费大。

RAID 0+1 综合了 RAID 0 和 RAID 1 的特点，独立磁盘配置成 RAID 10，两套完整的 RAID 1 0 互相镜像。它的读写性能出色，安全性高，但构建阵列的成本投入大，数据空间利用率低。

RAID 5 是目前应用最广泛的 RAID 技术。各块独立硬盘进行条带化分割，相同的条带区进行奇偶校验（异或运算），校验数据平均分布在每块硬盘上。以 n 块硬盘构建的 RAID 5 阵列可以有 n-1 块硬盘的容量，存

存储空间利用率非常高。任何一块硬盘上的数据丢失，均可以通过校验数据推算出来。它和 RAID 3 最大的区别在于校验数据是否平均分布到各块硬盘上。RAID 5 具有数据安全、读写速度快，空间利用率高等优点，应用非常广泛，但不足之处是如果 1 块硬盘出现故障以后，整个系统的性能将大大降低。

RAID 1、RAID 0+1、RAID 5 阵列配合热插拔（也称热可替换）技术，可以实现数据的在线恢复，即当 RAID 阵列中的任何一块硬盘损坏时，不需要用户关机或停止应用服务，就可以更换故障硬盘，修复系统，恢复数据，对实现高可用系统具有重要的意义

4.简述 OSI 七层模型，并描述 TCP 连接建立的三次握手。

OSI 七层模型介绍

OSI 是一个开放性的通行系统互连参考模型，他是一个定义的非常好的协议规范。OSI 模型有 7 层结构，每层都可以有几个子层。下面我简单的介绍一下这 7 层及其功能。

OSI 的 7 层从上到下分别是

- 7 应用层
- 6 表示层
- 5 会话层
- 4 传输层
- 3 网络层
- 2 数据链路层
- 1 物理层

其中高层，既 7、6、5、4 层定义了应用程序的功能，下面 3 层，既 3、2、1 层主要面向通过网络的端到端的数据流。下面我给大家介绍一下这 7 层的功能：

(1) 应用层：与其他计算机进行通讯的一个应用，它是对应用程序的通信服务的。例如，一个没有通信功能的字处理程序就不能执行通信的代码，从事字处理工作的程序员也不关心 OSI 的第 7 层。但是，如果添加了一个传输文件的选项，那么字处理器的程序员就需要实现 OSI 的第 7 层。示例：telnet，HTTP,FTP,WWW,NFS,SMTP 等。

(2) 表示层：这一层的主要功能是定义数据格式及加密。例如，FTP 允许你选择以二进制或 ASII 格式传输。如果选择二进制，那么发送方和接收方不改变文件的内容。如果选择 ASII 格式，发送方将把文本从发送方的字符集转换成标准的 ASII 后发送数据。在接收方将标准的 ASII 转换成接收方计算机的字符集。示例：加密，ASII 等。

(3) 会话层：他定义了如何开始、控制和结束一个会话，包括对多个双向小时的控制和管理，以便在只完成连续消息的一部分时可以通知应用，从而使表示层看到的数据是连续的，在某些情况下，如果表示层收到了所有的数据，则用数据代表表示层。示例：RPC，SQL 等。

(4) 传输层：这层的功能包括是否选择差错恢复协议还是无差错恢复协议，及在同一主机上对不同应用的数据流的输入进行复用，还包括对收到的顺序不对的数据包的重新排序功能。示例：TCP，UDP，SPX。

(5) 网络层：这层对端到端的包传输进行定义，他定义了能够标识所有结点的逻辑地址，还定义了路由实现的方式和学习的方式。为了适应最大传输单元长度小于包长度的传输介质，网络层还定义了如何将一个包分解成更小的包的分段方法。示例：IP,IPX 等。

(6) 数据链路层：他定义了单个链路上如何传输数据。这些协议与被讨论的歌种介质有关。示例：ATM，FDDI 等。

(7) 物理层：OSI 的物理层规范是有关传输介质的特性标准，这些规范通常也参考了其他组织制定的标准。连接头、针、针的使用、电流、电压、编码及光调制等都属于各种物理层规范中的内容。物理层常用多个规范完成对所有细节的定义。示例：Rj45，802.3 等。

OSI 分层的优点：

- (1) 人们可以很容易的讨论和学习协议的规范细节。
- (2) 层间的标准接口方便了工程模块化。

- (3) 创建了一个更好的互连环境。
- (4) 降低了复杂度,使程序更容易修改,产品开发的更快。
- (5) 每层利用紧邻的下层服务,更容易记住个层的功能。

大多数的计算机网络都采用层次式结构,即将一个计算机网络分为若干层次,处在高层次的系统仅是利用较低层次的系统提供的接口和功能,不需了解低层实现该功能所采用的算法和协议;较低层次也仅是使用从高层系统传送来的参数,这就是层次间的无关性。因为有了这种无关性,层次间的每个模块可以用一个新的模块取代,只要新的模块与旧的模块具有相同的功能和接口,即使它们使用的算法和协议都不一样。

网络中的计算机与终端间要想正确的传送信息和数据,必须在数据传输的顺序、数据的格式及内容等方面有一个约定或规则,这种约定或规则称做协议。网络协议主要有三个组成部分:

1、语义:

是对协议元素的含义进行解释,不同类型的协议元素所规定的语义是不同的。例如需要发出何种控制信息、完成何种动作及得到的响应等。

2、语法:

将若干个协议元素和数据组合在一起用来表达一个完整的内容所应遵循的格式,也就是对信息的数据结构做一种规定。例如用户数据与控制信息的结构与格式等。

3、时序:

对事件实现顺序的详细说明。例如在双方进行通信时,发送点发出一个数据报文,如果目标点正确收到,则回答源点接收正确;若接收到错误的信息,则要求源点重发一次。

TCP 协议是面向连接的,两端主机需要同步双方的初始序号。同步需要双方都发送自己的初始序号,并且接收双方的确认(ACK)信息;同时接收对方的初始序号,并且发送确认的 ACK。这个过程就是三次握手(Three-way handshake)。A->B SYN: 我的初始序号是 X, ACK 是 0, 设置 SYN 位, 未设置 ACK 位。B->A ACK: 你的序号是 X+1, 我的初始序号是 Y, 设置 SYN 位和 ACK 位。

A->B ACK: 你的序号是 Y+1, 我的序号是 X+1, 设置 ACK 位, 未设置 SYN 位。

5.进程和线程有何区别,支持线程的标准是什么?超线程和多核的区别是什么?

答:进程和线程都是由操作系统所体会的程序运行的基本单元,系统利用该基本单元实现系统对应用的并行性。进程和线程的区别在于:

简而言之,一个程序至少有一个进程,一个进程至少有一个线程.线程的划分尺度小于进程,使得多线程程序的并行性高。

另外,进程在执行过程中拥有独立的内存单元,而多个线程共享内存,从而极大地提高了程序的运行效率。线程在执行过程中与进程还是有区别的。每个独立的线程有一个程序运行的入口、顺序执行序列和程序的出口。但是线程不能够独立执行,必须依存在应用程序中,由应用程序提供多个线程执行控制。

从逻辑角度来看,多线程的意义在于一个应用程序中,有多个执行部分可以同时执行。但操作系统并没有将多个线程看做多个独立的应用,来实现进程的调度和管理以及资源分配。这就是进程和线程的重要区别。进程是具有一定独立功能的程序关于某个数据集合上的一次运行活动,进程是系统进行资源分配和调度的一个独立单位。

线程是进程的一个实体,是 CPU 调度和分派的基本单位,它是比进程更小的能独立运行的基本单位.线程自己基本上不拥有系统资源,只拥有一点在运行中必不可少的资源(如程序计数器,一组寄存器和栈),但是它可与同属一个进程的其他的线程共享进程所拥有的全部资源。

一个线程可以创建和撤销另一个线程;同一个进程中的多个线程之间可以并发执行。

多线程的标准

多线程编程的历史可以回溯到二十世纪 60 年代。在 UNIX 操作系统中的发展是从 80 年代中期开始的。也许是令人吃惊的,关于支持多线程有很好的协议,但是今天我们仍然可以看到不同的多线程开发包,他们拥有不同的接口。

但是,某几年里一个叫做 POSIX1003.4a 的小组研究多线程编程标准。当标准完成后,大多数支持多线程

的系统都支持 POSIX 接口。很好的改善了多线程编程的可移植性。

solaris 多线程支持和 POSIX1003.4a 没有什么根本性的区别。虽然接口是不同的，但每个系统都可以容易地实现另外一个系统可以实现的任何功能。它们之间没有兼容性问题，至少 solaris 支持两种接口。即使是在同一个应用程序里，你也可以混合使用它们。

用 solaris 线程的另一个原因是使用支持它的工具包，例如多线程调试工具 (multithreaded debugger) 和 truss (可以跟踪一个程序的系统调用和信号)，可以很好地报告线程的状态。

什么是超线程技术？

超线程技术就是利用特殊的硬件指令，把两个逻辑内核模拟成两个物理芯片，让单个处理器都能使用线程级并行计算，进而兼容多线程操作系统和软件，减少了 CPU 的闲置时间，提高的 CPU 的运行效率。因此支持 Intel 超线程技术的 cpu，打开超线程设置，允许超线程运行后，在操作系统中看到的 cpu 数量是实际物理 cpu 数量的两倍，就是 1 个 cpu 可以看到两个，两个可以看到四个。

有超线程技术的 CPU 需要芯片组、软件支持，才能比较理想的发挥该项技术的优势。

操作系统如：Microsoft Windows XP、Microsoft Windows 2003，Linux kernel

什么是双核处理器

简而言之，双核处理器即是基于单个半导体的一个处理器上拥有两个一样功能的处理器核心。换句话说，将两个物理处理器核心整合入一个核中。企业 IT 管理者们也一直坚持寻求增进性能而不用提高实际硬件覆盖区的方法。多核处理器解决方案针对这些需求，提供更强的性能而不需要增大能量或实际空间。

双核心处理器技术的引入是提高处理器性能的有效方法。因为处理器实际性能是处理器在每个时钟周期内所能处理器指令数的总量，因此增加一个内核，处理器每个时钟周期内可执行的单元数将增加一倍。在这里我们必须强调一点的是，如果你想让系统达到最大性能，你必须充分利用两个内核中的所有可执行单元：即让所有执行单元都有活可干！

为什么 IBM、HP 等厂商的双核产品无法实现普及呢，因为它们相当昂贵的，从来没得到广泛应用。比如拥有 128MB L3 缓存的双核心 IBM Power4 处理器的尺寸为 115x115mm，生产成本相当高。因此，我们不能将 IBM Power4 和 HP PA8800 之类双核心处理器称为 AMD 即将发布的双核心处理器的前辈。

目前，x86 双核处理器的应用环境已经颇为成熟，大多数操作系统已经支持并行处理，目前大多数新或即将发布的应用软件都对并行技术提供了支持，因此双核处理器一旦上市，系统性能的提升将能得到迅速的提升。因此，目前整个软件市场其实已经为多核心处理器架构提供了充分的准备

2.5 TOM 在线网编笔试

本文原发于应届生 BBS，发布时间：2012 年 4 月 16 日

地址：<http://bbs.yingjiesheng.com/thread-1329969-1-1.html>

昨天叶子和鸟儿、虫子一同收到 TOM 的笔试通知，好在邮件里提示叶子当初应聘的是网络编辑，让叶子有点自知之明。上网搜了一下，没找到相应试题，反倒搜到一个在门户网站做网编者在博客里的抱怨之辞：网编就是网络搬运工。于是叶子心安理得地看《friends》，直到凌晨一点半。有伴同去笔试实在是一件很爽的事情，虽然是“自相 PK”，但叶子就不用查车次，不用辨方向，不用打听路了。鸟儿一声召唤，三人同时换装，上路。幸好是笔试，叶子越穿越肥的羽绒服和松松垮垮的斜背包还不至于太寒酸。一路顺风，提前一个小时到站，散步在中关村大街上。一幢伟岸的大楼在路边以一种凛冽的气度扑面而来，便是昭著的人民教育出版社了。虫子说：“咱们三个人从小学到现在的书费加起来就凑成了这里的一片瓦！”太经典了，叶子直想连声呼唤母牛的英文单词，想了想，问了一个十分低幼的问题：“这么高的楼不会都是办公的吧，是不是印刷工厂也在里面了……”“怎么可能呢！语文、数学、英语……”虫子用手指着一层层楼向上数，让叶子豁然开朗。

跟着因是面霸级人物而到哪都驾轻就熟的鸟儿飞进韦伯时代中心，被安顿在一个小会议间等候同批人等笔试，前台另一侧的大会议间里正在进行上一时段的笔试，哇，能在这样温暖舒适的办公环境工作，当搬运工也值得了。待到笔试时，大家彼此会心地笑：又是 BNU 人大聚会啊，什么时候能不再见这些人呢？什么时候能让自己在这些人的面前消失呢？

不多想了，答题，一个小时四页纸。第一题是几道时事题，叶子一道也不会。新联合国秘书长是谁，哪国的；列出的 N 个国家的首脑叫什么名字；上海犯了事的那个人叫什么名；前一阵受伤的男篮运动员是谁……其实前几道叶子复习公务员考试的时候都见到过，不过都成过眼烟云了，惨！等看到最变态的问一个连杀了多少人的杀人狂魔叫什么名字这道题时，叶子被彻底激怒了！COW！这不是逼着良家善女看血腥案件嘛！他爱叫什么叫什么去，就算看了这条新闻，也用不着记住他的名字吧！接下来是根据新闻写标题。四条消息，叶子起的名那叫一个滥！长如导语，臭如病句。汗！对了，还有一道英译汉，布什对伊拉克什么什么的，叶子有无数单词都不认识，甚至没拼出伊拉克首府格达！泪！为 HTML 代码纠错题，勾起了叶子的无限寻思。当初叶子为了装修博客还在天涯客同志的指点下学了两招，可惜天涯客总是给叶子把饭喂到嘴里，让叶子尝了甜头就一直想一劳永逸，不再研究了……后面的主观题就挥毫甩墨不着边际。

笔试被鄙视是不争的事实，叶子也没什么难过的，一切笔试面试都统统见光死，叶子也习以为常了。如此良好的心态，让诸多人怀疑叶子手里有张没亮出的底牌，叶子对此抱以神秘的一笑：“是啊，我是有底牌啊，四个字：坐—吃—山—空！”

2.6 TOM 数据库维护工程师笔试

本文原发于应届生 BBS，发布时间：2012 年 4 月 16 日

地址：<http://bbs.yingjiesheng.com/thread-1329954-1-1.html>

今天去了 TOM 笔试数据库维护工程师。出门坐 653，到魏公村下车，往北一走，就到韦伯时代中心了。C 座 3 层，很好找。前台 MM 很漂亮，在那找人重装系统。公司装修风格和网站差不多，淡绿色基调，视觉上很舒服。

比我先来的是为人大大的 JJ，研究生，聊起来感觉挺好。后来又来了 3 个人。听说今天下午来笔试的有三组，我们前边已经有两组了。

到时间后，HR 把我们带到会议室，开始答题。时间一个小时。共 6 道大题。我一看，大多数不会，觉得没戏了。不过把题都记了下来，回来补课。写出来，希望以后去笔试的人好运。

- 1.简述事务的 ADIC 特性。
- 2.简述 C 转换成可执行代码的过程。在 risc 和 cisc 平台上有何区别？
- 3.raid 的核心技术是什么？raid0,1,2,3,4,5 的特性和区别是什么？

答：RAID 技术的两大特点：一是速度、二是安全，由于这两项优点，RAID 技术早期被应用于高级服务器中的 SCSI 接口的硬盘系统中，随着近年计算机技术的发展，PC 机的 CPU 的速度已进入 GHz 时代。IDE 接口的硬盘也不甘落后，相继推出了 ATA66 和 ATA100 硬盘。这就使得 RAID 技术被应用于中低档甚至个人 PC 机上成为可能。RAID 通常是由在硬盘阵列塔中的 RAID 控制器或电脑中的 RAID 卡来实现的。

RAID 技术经过不断的发展，现在已拥有了从 RAID 0 到 6 七种基本的 RAID 级别。另外，还有一些基本 RAID 级别的组合形式，如 RAID 10 (RAID 0 与 RAID 1 的组合)，RAID 50 (RAID 0 与 RAID 5 的组合) 等。不同 RAID 级别代表着不同的存储性能、数据安全性和存储成本。但我们最为常用的是下面的几种 RAID 形式。

- (1) RAID 0
- (2) RAID 1
- (3) RAID 0+1

(4) RAID 3

(5) RAID 5

RAID 级别的选择有三个主要因素：可用性（数据冗余）、性能和成本。如果不要求可用性，选择 RAID0 以获得最佳性能。如果可用性和性能是重要的而成本不是一个主要因素，则根据硬盘数量选择 RAID 1。如果可用性、成本和性能都同样重要，则根据一般的数据传输和硬盘的数量选择 RAID3、RAID5。

RAID 卡是一种磁盘阵列卡，它的核心技术当然就是 RAID (Redundant Array of Independent Disks, 物理磁盘冗余阵列)。它是一种工业标准，它的主要作用就是为了提高服务器的磁盘读写性能和镜像备份以提高服务器磁盘系统的安全级别。当然要实现冗余，则至少需要两个以上的物理磁盘，所以在 RAID 卡上则必须提供一个以上的磁盘接口，当然这里的磁盘接口不仅限于 SCSI 接口，目前还有 IDE (ATA) 和 SATA 接口。(如图 2 所示)的是 ADAPTEC SCSI-3210S 磁盘阵列卡，它有内 2 个 68 针、2 个外 68 针 SCSI 接口，可实现 30 个 SCSI 磁盘或 SCSI 外设的连接。(如图 3 所示)的 RocketRAID 404 磁盘阵列卡，它提供 4 条独立的 IDE 通道，因一个 IDE 接口，最能连接 2 个硬盘，所以它最多可接 8 个 IDE 硬盘。目前对 RAID 级

别的定义可以获得业界广泛认同的有 4 种，RAID 0、RAID 1、RAID 0+1 和 RAID 5。

RAID 0 是无数据冗余的存储空间条带化，具有成本低、读写性能极高、存储空间利用率高等特点，适用于音、视频信号存储、临时文件的转储等对速度要求极其严格的特殊应用。但由于没有数据冗余，其安全性大大降低，构成阵列的任何一块硬盘的损坏都将带来灾难性的数据损失。这种方式其实没有冗余功能，没有安全保护，只是提高了磁盘读写性能和整个服务器的磁盘容量。一般只适用磁盘数较少、磁盘容易比较紧缺的应用环境中，如果在 RAID 0 中配置 4 块以上的硬盘，对于一般应用来说是不明智的。

RAID 1 是两块硬盘数据完全镜像，安全性好，技术简单，管理方便，读写性能均好。因为它是一一对应的，所以它无法单块硬盘扩展，要扩展，必须同时对镜像的双方进行同容量的扩展。因为这种冗余方式为了安全起见，实际上只利用了一半的磁盘容量，数据空间浪费大。

RAID 0+1 综合了 RAID 0 和 RAID 1 的特点，独立磁盘配置成 RAID 10，两套完整的 RAID10 互相镜像。它的读写性能出色，安全性高，但构建阵列的成本投入大，数据空间利用率低。

RAID 5 是目前应用最广泛的 RAID 技术。各块独立硬盘进行条带化分割，相同的条带区进行奇偶校验（异或运算），校验数据平均分布在每块硬盘上。以 n 块硬盘构建的 RAID 5 阵列可以有 n-1 块硬盘的容量，存储空间利用率非常高。任何一块硬盘上的数据丢失，均可以通过校验数据推算出来。它和 RAID 3 最大的区别在于校验数据是否平均分布到各块硬盘上。RAID 5 具有数据安全、读写速度快，空间利用率高等优点，应用非常广泛，但不足之处是如果 1 块硬盘出现故障以后，整个系统的性能将大大降低。

RAID 1、RAID 0+1、RAID 5 阵列配合热插拔（也称热可替换）技术，可以实现数据的在线恢复，即当 RAID 阵列中的任何一块硬盘损坏时，不需要用户关机或停止应用服务，就可以更换故障硬盘，修复系统，恢复数据，对实现高可用系统具有重要的意义

4.简述 OSI 七层模型，并描述 TCP 连接建立的三次握手。

OSI 七层模型介绍

OSI 是一个开放性的通行系统互连参考模型，他是一个定义的非常好的协议规范。OSI 模型有 7 层结构，每层都可以有几个子层。下面我简单的介绍一下这 7 层及其功能。

OSI 的 7 层从上到下分别是

- 7 应用层
- 6 表示层
- 5 会话层
- 4 传输层
- 3 网络层
- 2 数据链路层
- 1 物理层

其中高层，既 7、6、5、4 层定义了应用程序的功能，下面 3 层，既 3、2、1 层主要面向通过网络的端到端的数据流。下面我给大家介绍一下这 7 层的功能：

(1) 应用层：与其他计算机进行通讯的一个应用，它是对应用程序的通信服务的。例如，一个没有通信功能的字处理程序就不能执行通信的代码，从事字处理工作的程序员也不关心 OSI 的第 7 层。但是，如果添加了一个传输文件的选项，那么字处理器的程序员就需要实现 OSI 的第 7 层。示例：telnet, HTTP,FTP,WWW,NFS,SMTP 等。

(2) 表示层：这一层的主要功能是定义数据格式及加密。例如，FTP 允许你选择以二进制或 ASII 格式传输。如果选择二进制，那么发送方和接收方不改变文件的内容。如果选择 ASII 格式，发送方将把文本从发送方的字符集转换成标准的 ASII 后发送数据。在接收方将标准的 ASII 转换成接收方计算机的字符集。示例：加密，ASII 等。

(3) 会话层：他定义了如何开始、控制和结束一个会话，包括对多个双向小时的控制和管理，以便在只完成连续消息的一部分时可以通知应用，从而使表示层看到的数据是连续的，在某些情况下，如果表示层收到了所有的数据，则用数据代表表示层。示例：RPC, SQL 等。

(4) 传输层：这层的功能包括是否选择差错恢复协议还是无差错恢复协议，及在同一主机上对不同应用的数据流的输入进行复用，还包括对收到的顺序不对的数据包的重新排序功能。示例：TCP, UDP, SPX。

(5) 网络层：这层对端到端的包传输进行定义，他定义了能够标识所有结点的逻辑地址，还定义了路由实现的方式和学习的方式。为了适应最大传输单元长度小于包长度的传输介质，网络层还定义了如何将一个包分解成更小的包的分段方法。示例：IP,IPX 等。

(6) 数据链路层：他定义了在一个链路上如何传输数据。这些协议与被讨论的媒体有关。示例：ATM, FDDI 等。

(7) 物理层：OSI 的物理层规范是有关传输介质的特性标准，这些规范通常也参考了其他组织制定的标准。连接头、针、针的使用、电流、电压、编码及光调制等都属于各种物理层规范中的内容。物理层常用多个规范完成对所有细节的定义。示例：Rj45, 802.3 等。

OSI 分层的优点：

- (1) 人们可以很容易的讨论和学习协议的规范细节。
- (2) 层间的标准接口方便了工程模块化。
- (3) 创建了一个更好的互连环境。
- (4) 降低了复杂度，使程序更容易修改，产品开发的速度更快。
- (5) 每层利用紧邻的下层服务，更容易记住个层的功能。

大多数的计算机网络都采用层次式结构，即将一个计算机网络分为若干层次，处在高层次的系统仅是利用较低层次的系统提供的接口和功能，不需了解低层实现该功能所采用的算法和协议；较低层次也仅是使用从高层系统传送来的参数，这就是层次间的无关性。因为有了这种无关性，层次间的每个模块可以用一个新的模块取代，只要新的模块与旧的模块具有相同的功能和接口，即使它们使用的算法和协议都不一样。

网络中的计算机与终端间要想正确的传送信息和数据，必须在数据传输的顺序、数据的格式及内容等方面有一个约定或规则，这种约定或规则称做协议。网络协议主要有三个组成部分：

1、语义：

是对协议元素的含义进行解释，不同类型的协议元素所规定的语义是不同的。例如需要发出何种控制信息、完成何种动作及得到的响应等。

2、语法：

将若干个协议元素和数据组合在一起用来表达一个完整的内容所应遵循的格式，也就是对信息的数据结构做一种规定。例如用户数据与控制信息的结构与格式等。

3、时序：

对事件实现顺序的详细说明。例如在双方进行通信时，发送点发出一个数据报文，如果目标点正确收到，则回答源点接收正确；若接收到错误的信息，则要求源点重发一次。

TCP 协议是面向连接的，两端主机需要同步双方的初始序号。同步需要双方都发送自己的初始序号，并且接收双方的确认(ACK)信息；同时接收对方的初始序号，并且发送确认的 ACK。这个过程就是三次握手(Three-way handshake)。A->B SYN: 我的初始序号是 X, ACK 是 0, 设置 SYN 位, 未设置 ACK 位。B->A ACK: 你的序号是 X+1, 我的初始序号是 Y, 设置 SYN 位和 ACK 位。

A->B ACK: 你的序号是 Y+1, 我的序号是 X+1, 设置 ACK 位, 未设置 SYN 位。

5.进程和线程有何区别，支持线程的标准是什么？超线程和多核的区别是什么？

答：进程和线程都是由操作系统所体会的程序运行的基本单元，系统利用该基本单元实现系统对应用的并行性。进程和线程的区别在于：

简而言之,一个程序至少有一个进程,一个进程至少有一个线程.线程的划分尺度小于进程，使得多线程程序的并行性高。

另外，进程在执行过程中拥有独立的内存单元，而多个线程共享内存，从而极大地提高了程序的运行效率。线程在执行过程中与进程还是有区别的。每个独立的线程有一个程序运行的入口、顺序执行序列和程序的出口。但是线程不能够独立执行，必须依存在应用程序中，由应用程序提供多个线程执行控制。

从逻辑角度来看，多线程的意义在于一个应用程序中，有多个执行部分可以同时执行。但操作系统并没有将多个线程看做多个独立的应用，来实现进程的调度和管理以及资源分配。这就是进程和线程的重要区别。进程是具有一定独立功能的程序关于某个数据集合上的一次运行活动,进程是系统进行资源分配和调度的一个独立单位。

线程是进程的一个实体,是 CPU 调度和分派的基本单位,它是比进程更小的能独立运行的基本单位.线程自己基本上不拥有系统资源,只拥有一点在运行中必不可少的资源(如程序计数器,一组寄存器和栈),但是它可与同属一个进程的其他的线程共享进程所拥有的全部资源。

一个线程可以创建和撤销另一个线程;同一个进程中的多个线程之间可以并发执行。

多线程的标准

多线程编程的历史可以回溯到二十世纪 60 年代。在 UNIX 操作系统中的发展是从 80 年代中期开始的。也许是令人吃惊的，关于支持多线程有很好的协议，但是今天我们仍然可以看到不同的多线程开发包，他们拥有不同的接口。

但是，某几年里一个叫做 POSIX1003.4a 的小组研究多线程编程标准。当标准完成后，大多数支持多线程的系统都支持 POSIX 接口。很好的改善了多线程编程的可移植性。

solaris 多线程支持和 POSIX1003.4a 没有什么根本性的区别。虽然接口是不同的，但每个系统都可以容易地实现另外一个系统可以实现的任何功能。它们之间没有兼容性问题，至少 solaris 支持两种接口。即使是在同一个应用程序里，你也可以混合使用它们。

用 solaris 线程的另一个原因是使用支持它的工具包，例如多线程调试工具 (multithreaded debugger) 和 truss (可以跟踪一个程序的系统调用和信号)，可以很好地报告线程的状态。

什么是超线程技术？

超线程技术就是利用特殊的硬件指令，把两个逻辑内核模拟成两个物理芯片，让单个处理器都能使用线程级并行计算，进而兼容多线程操作系统和软件，减少了 CPU 的闲置时间，提高的 CPU 的运行效率。因此支持 Intel 超线程技术的 cpu，打开超线程设置，允许超线程运行后，在操作系统中看到的 cpu 数量是实际物理 cpu 数量的两倍，就是 1 个 cpu 可以看到两个，两个可以看到四个。

有超线程技术的 CPU 需要芯片组、软件支持，才能比较理想的发挥该项技术的优势。

操作系统如：Microsoft Windows XP、Microsoft Windows 2003，Linux kernel

什么是双核处理器

简而言之，双核处理器即是基于单个半导体的一个处理器上拥有两个一样功能的处理器核心。换句话说，将两个物理处理器核心整合入一个核中。企业 IT 管理者们也一直坚持寻求增进性能而不用提高实际硬件覆盖区的方法。多核处理器解决方案针对这些需求，提供更强的性能而不需要增大能量或实际空间。

双核心处理器技术的引入是提高处理器性能的有效方法。因为处理器实际性能是处理器在每个时钟周期内

所能处理器指令数的总量，因此增加一个内核，处理器每个时钟周期内可执行的单元数将增加一倍。在这里我们必须强调一点的是，如果你想让系统达到最大性能，你必须充分利用两个内核中的所有可执行单元：即让所有执行单元都有活可干！

为什么 IBM、HP 等厂商的双核产品无法实现普及呢，因为它们相当昂贵的，从来没得到广泛应用。比如拥有 128MB L3 缓存的双核心 IBM Power4 处理器的尺寸为 115x115mm，生产成本相当高。因此，我们不能将 IBM Power4 和 HP PA8800 之类双核心处理器称为 AMD 即将发布的双核心处理器的前辈。目前，x86 双核处理器的应用环境已经颇为成熟，大多数操作系统已经支持并行处理，目前大多数新或即将发布的应用软件都对并行技术提供了支持，因此双核处理器一旦上市，系统性能的提升将能得到迅速的提升。因此，目前整个软件市场其实已经为多核心处理器架构提供了充分的准备

2.7 TOM 面经

TOM 的前台太漂亮了！简直就像瑞丽模特，跑题了，哈哈。

我去 TOM 面试的是无线的 BD，这个职位主要是与手机厂商合作。给我面试的是无线事业部的经理，一个 27、8 岁的女强人似的家伙，说话很刁钻。对我讲的销售经验不认同，说什么不是有意识的去营销自己的产品，是撞大运撞上的，其实她是根本不懂对政府的销售，是需要长期作关系的，跟与手机厂商可不一样，又跑题了，呵呵。她听到我善于 ppt，还非让我现场讲，在听到我没带 ppt，显得很不高兴。

最后她跟我谈了一下，说目前有 2 个职位，一个是 BD，一个是项目管理的职位，并且她感觉我是比较适合后者，但由于我之前的话说得比较满，收不回来了，只得说自己更想作 BD。后来她就让我回家把自己作的 ppt 发 2 个给她，再后来就没消息了……

TOM 无线感觉在走下坡路，建议去面试的人好好考虑一下；薪金不太高；TOM 需要有大客户经验的 BD，最好英语流利。

2.8 TOM 从面试到拿到体检单

昨天下午下班的时候收到了 TOM 在线的体检通知，今天去东方广场领取了通知单并去外企服务部办理了体检手续，这下终于可以放心了，可以告诉爸妈我要换工作了，开心

我是 5.17 号接到的 TOM 的面试通知电话，中午一点去面试，5.18 号同一时间去复试，面试我的分别是技术总监，行政总监和人事部，我挺感激技术总监的，她说话总是带着笑，为了让我在一次完成剩下的面试程序，她很热心地帮我安排见下面的主考官。行政总监也是一个非常温和的女性，从她办公室里摆放的与老公的合影和儿子的照片就能看出她是个很幸福的女人，因为她的事情比较多，面试过程中断了好几次。

最后的人事部面试我的是一个非常漂亮的姐姐，高挑姣好的身材，说话干脆利索，给我印象最深的是她的一双大眼睛，透着精明能干的智慧和一丝咄咄逼人的威意，她紧凑的提问让我忽然感到一丝紧张，不过我回答的问题还算顺利。谈了一下工资待遇然后我跟着她去人事部填了入职个人资料，EQ 和性格测试等表格，然后让我回去把身份证复印件，学历和毕业证复印件传真给她，一两周之内等体检通知。当时面试后感觉一切顺利，虽然没有明确告诉我已被录取但种种迹象表明我已经被录取了，如果当时问自己是否被录取肯定很傻。

后来的时间就是和老公一起等待体检通知，最初的一周是在喜悦中等待，紧接着的一周就是在等待中煎熬，昨天 6.5 号收到了人事部打来的电话说体检通知已经审批了下来，通话完毕就马上拨通了老公的电话。

6.6 号，办好了体检手续，就可以自己安排时间去体检了，以我多年来健康的体格这一关就不算什么了，以后上班再也不用挤公交了，一直想去大公司发展的梦想终于要成为现实了，好开心啊！

2.9 TOM 面试有感

7 点 20 起床，比昨天还早起了 10 分钟，快速洗刷完毕，带上昨晚准备好的包，GO GO GO！

时间刚刚好，到达本元大厦，这时拿出便签，OH, MY GOD! 没有写下公司所在楼层，直觉：19 楼，go go，怀着忐忑心情，刚走出电梯门，就看到前台大标识：creata ,aha,心里大石头终于落地了～

稍微等了一会，HR 的拿来个人简历 FORM 和 IT 技术问卷，很快填完交回，接着是英文和推理测试，在规定的 40 分钟前两三分钟交上。静静的等待期间，突然看到一个穿着 07 百公里服装的人走过，心里想着这是哪家公司，上班挺随意啊。

然后是 HR 的一些提问和互相了解，跟着是亚太区的 IT 主管 Jan（字母可能有些偏差～～）面试，整个过程交谈十分愉快，当中还有个英文题没看明白，他给指了出来并纠正，我能够深深感觉到对方的诚意和善意。很多招聘单位面试时总会设置一些陷阱，或者是故意刁难以及严肃加逼供的态势，感觉自己就像敌人或犯人一样。如果进了这样的公司，大概可能跟进了监牢也许有得一拼，当然是开个玩笑了～～

时间过的真快，轮到 TOM 面试我的时候，都快 12 点了，不过，他还是非常细致的问了一些平常比较高发的问题，当然了，这些问题偶有的有接触过，有的则是条件和环境所限，只能凭经验和掌握的知识尽量作答。基本上来讲，还算 OK 了，毕竟也工作这么多年了，呵呵，稍稍自喜下～～

其实今天有深刻印象的不止是面试的过程，还有对 creata 的更多一些了解，既然能跟诸多世界知名企业合作，应该说实力还是超强的，在这里祝福下 creata，也祝福下自己，无论将来怎样，希望一切如意。

2.10 4-19 tom 集团 mt 笔试

tom 的笔试真的是很典型的外企模式。

30 多页的英文案例，其实是有十多封邮件或者是备忘录之类的东西来介绍你需要处理的 case，然后让你排序，给出解决方案及时间。第二步是给出一个邮件中的事件让你给出几种不同的解决方案。本次是有一个市场部的人偷偷的把一种产品按高价记账，其实是低价买入的，赚公司的钱之类的事情，公司的法律部门也知道这件事情。希望你-市场部主管来配合调查这件事情，其中给的一个建议是让查一下公司的客户的银行账户。

接下来就是 memo 的格式赖和其他部门主管讨论一下财务部门提出的公司最近要 increase revenue by charging one of their magazines, which was ditributed free before. 的建议。

2 小时

其实我用了一个小时把每件事情搞清楚，列个 list

2.11 笔试 TOM 网编

昨天叶子和鸟儿、虫子一同收到 TOM 的笔试通知，好在邮件里提示叶子当初应聘的是网络编辑，让叶子有点自知之明。上网搜了一下，没找到相应试题，反倒搜到一个在门户网站做网编者在博客里的抱怨之辞：网编就是网络搬运工。于是叶子心安理得地看《friends》，直到凌晨一点半。

有伴同去笔试实在是一件很爽的事情，虽然是“自相 PK”，但叶子就不用查车次，不用辨方向，不用打听路了。鸟儿一声召唤，三人同时换装，上路。幸好是笔试，叶子越穿越肥的羽绒服和松松垮垮的斜背包还不至于太寒酸。一路顺风，提前一个小时到站，散步在中关村大街上。一幢伟岸的大楼在路边以一种凛冽的气度扑面而来，便是昭著的人民教育出版社了。虫子说：“咱们三个人从小学到现在的书费加起来就凑成了这里的一片瓦！”太经典了，叶子直想连声呼唤母牛的英文单词，想了想，问了一个十分低幼的问题：“这么高的楼不会都是办公的吧，是不是印刷工厂也在里面了……”“怎么可能呢！语文、数学、英语……”虫子用手指着一层层楼向上数，让叶子豁然开朗。

跟着因是面霸级人物而到哪都驾轻就熟的鸟儿飞进韦伯时代中心，被安顿在一个小会议间等候同批人等笔试，前台另一侧的大会议间里正在进行上一时段的笔试，哇，能在这样温暖舒适的办公环境工作，当搬运工也值得了。

待到笔试时，大家彼此会心地笑：又是 BNU 人大聚会啊，什么时候能不再见这些人呢？什么时候能让自己在这些人面前消失呢？

不多想了，答题，一个小时四页纸。第一题是几道时事题，叶子一道也不会。新联合国秘书长是谁，哪国的；列出的 N 个国家的首脑叫什么名字；上海犯了事的那个人叫什么名；前一阵受伤的男篮运动员是谁……其实前几道叶子复习公务员考试的时候都见到过，不过都成过眼烟云了，惨！

等看到最变态的问一个连杀了多少人的杀人狂魔叫什么名字这道题时，叶子被彻底激怒了！COW！这不是逼着良家善女看血腥案件嘛！他爱叫什么叫什么去，就算看了这条新闻，也用不着记住他的名字吧！接下来是根据新闻写标题。四条消息，叶子起的名那叫一个滥！长如导语，臭如病句。汗！

对了，还有一道英译汉，布什对伊拉克什么什么的，叶子有无数单词都不认识，甚至没拼出伊拉克首府巴格达！泪！

为 HTML 代码纠错题，勾起了叶子的无限寻思。当初叶子为了装修博客还在天涯客同志的指点下学了两招，可惜天涯客总是给叶子把饭喂到嘴里，让叶子尝了甜头就一直想一劳永逸，不再研究了……后面的主观题就挥毫甩墨不着边际。

笔试被鄙视是不争的事实，叶子也没什么难过的，一切笔试面试都统统见光死，叶子也习以为常了。如此良好的心态，让诸多人怀疑叶子手里有张没亮出的底牌，叶子对此抱以神秘的一笑：“是啊，我是有底牌啊，四个字：坐一吃一山一空！”

2.12 TOM 笔试数据库维护工程师

今天去了 TOM 笔试数据库维护工程师。出门坐 653，到魏公村下车，往北一走，就到韦伯时代中心了。C 座 3 层，很好找。前台 MM 很漂亮，在那找人重装系统。公司装修风格和网站差不多，淡绿色基调，视觉上很舒服。

比我先来的是为人大大的 JJ，研究生，聊起来感觉挺好。后来又来了 3 个人。听说今天下午来笔试的有三组，我们前边已经有两组了。

到时间后，HR 把我们带到会议室，开始答题。时间一个小时。共 6 道大题。我一看，大多数不会，觉得没戏了。不过把题都记了下来，回来补课。写出来，希望以后去笔试的人好运。

1.简述事务的 ADIC 特性。

2.简述 C 转换成可执行代码的过程。在 risc 和 cisc 平台上有何区别？

3.raid 的核心技术是什么？raid0,1,2,3,4,5 的特性和区别是什么？

答：RAID 技术的两大特点：一是速度、二是安全，由于这两项优点，RAID 技术早期被应用于高级服务器中的 SCSI 接口的硬盘系统中，随着近年计算机技术的发展，PC 机的 CPU 的速度已进入 GHz 时代。IDE 接口的硬盘也不甘落后，相继推出了 ATA66 和 ATA100 硬盘。这就使得 RAID 技术被应用于中低档甚至个人 PC 机上成为可能。RAID 通常是由在硬盘阵列塔中的 RAID 控制器或电脑中的 RAID 卡来实现的。

RAID 技术经过不断的发展，现在已拥有了从 RAID 0 到 6 七种基本的 RAID 级别。另外，还有一些基本 RAID 级别的组合形式，如 RAID 10 (RAID 0 与 RAID 1 的组合)，RAID 50 (RAID 0 与 RAID 5 的组合) 等。不同 RAID 级别代表着不同的存储性能、数据安全性和存储成本。但我们最为常用的是下面的几种 RAID 形式。

- (1) RAID 0
- (2) RAID 1
- (3) RAID 0+1
- (4) RAID 3
- (5) RAID 5

RAID 级别的选择有三个主要因素：可用性（数据冗余）、性能和成本。如果不要可用性，选择 RAID0 以获得最佳性能。如果可用性和性能是重要的而成本不是一个主要因素，则根据硬盘数量选择 RAID 1。如果可用性、成本和性能都同样重要，则根据一般的数据传输和硬盘的数量选择 RAID3、RAID5。

RAID 卡是一种磁盘阵列卡，它的核心技术当然就是 RAID (Redundant Array of Independent Disks, 物理磁盘冗余阵列)。它是一种工业标准，它的主要作用就是为了提高服务器的磁盘读写性能和镜像备份以提高服务器磁盘系统的安全级别。当然要实现冗余，则至少需要两个以上的物理磁盘，所以在 RAID 卡上则必须提供一个以上的磁盘接口，当然这里的磁盘接口不仅限于 SCSI 接口，目前还有 IDE (ATA) 和 SATA 接口。(如图 2 所示)的是 ADAPTEC SCSI-3210S 磁盘阵列卡，它有内 2 个 68 针、2 个外 68 针 SCSI 接口，可实现 30 个 SCSI 磁盘或 SCSI 外设的连接。(如图 3 所示)的 RocketRAID 404 磁盘阵列卡，它提供 4 条独立的 IDE 通道，因一个 IDE 接接口，最能连接 2 个硬盘，所以它最多可接 8 个 IDE 硬盘。目前对 RAID 级别的定义可以获得业界广泛认同的有 4 种，RAID 0、RAID 1、RAID 0+1 和 RAID 5。

RAID 0 是无数据冗余的存储空间条带化，具有成本低、读写性能极高、存储空间利用率高等特点，适用于音、视频信号存储、临时文件的转储等对速度要求极其严格的特殊应用。但由于没有数据冗余，其安全性大大降

低，构成阵列的任何一块硬盘的损坏都将带来灾难性的数据损失。这种方式其实没有冗余功能，没有安全保护，只是提高了磁盘读写性能和整个服务器的磁盘容量。一般只适用磁盘数较少、磁盘容易比较紧缺的应用环境中，如果在 RAID 0 中配置 4 块以上的硬盘，对于一般应用来说是不明智的。

RAID 1 是两块硬盘数据完全镜像，安全性好，技术简单，管理方便，读写性能均好。因为它是一一对应的，所以它无法单块硬盘扩展，要扩展，必须同时对镜像的双方进行同容量的扩展。因为这种冗余方式为了安全起见，实际上只利用了一半的磁盘容量，数据空间浪费大。

RAID 0+1 综合了 RAID 0 和 RAID 1 的特点，独立磁盘配置成 RAID 10，两套完整的 RAID1 0 互相镜像。它的读写性能出色，安全性高，但构建阵列的成本投入大，数据空间利用率低。

RAID 5 是目前应用最广泛的 RAID 技术。各块独立硬盘进行条带化分割，相同的条带区进行奇偶校验（异或运算），校验数据平均分布在每块硬盘上。以 n 块硬盘构建的 RAID 5 阵列可以有 n-1 块硬盘的容量，存储空间利用率非常高。任何一块硬盘上的数据丢失，均可以通过校验数据推算出来。它和 RAID 3 最大的区别在于校验数据是否平均分布到各块硬盘上。RAID 5 具有数据安全、读写速度快，空间利用率高等优点，应用非常广泛，但不足之处是如果 1 块硬盘出现故障以后，整个系统的性能将大大降低。

RAID 1、RAID 0+1、RAID 5 阵列配合热插拔（也称热可替换）技术，可以实现数据的在线恢复，即当 RAID 阵列中的任何一块硬盘损坏时，不需要用户关机或停止应用服务，就可以更换故障硬盘，修复系统，恢复数据，对实现高可用系统具有重要的意义

4.简述 OSI 七层模型，并描述 TCP 连接建立的三次握手。

答：OSI 七层模型介绍。

OSI 是一个开放性的通行系统互连参考模型，他是一个定义的非常好的协议规范。OSI 模型有 7 层结构，每层都可以有几个子层。下面我简单的介绍一下这 7 层及其功能。

OSI 的 7 层从上到下分别是：

- 7 应用层
- 6 表示层
- 5 会话层
- 4 传输层
- 3 网络层
- 2 数据链路层
- 1 物理层

其中高层，既 7、6、5、4 层定义了应用程序的功能，下面 3 层，既 3、2、1 层主要面向通过网络的端到端的数据流。下面我给大家介绍一下这 7 层的功能：

(1) 应用层：与其他计算机进行通讯的一个应用，它是对应用程序的通信服务的。例如，一个没有通信功能的字处理程序就不能执行通信的代码，从事字处理工作的程序员也不关心 OSI 的第 7 层。但是，如果添加了一个传输文件的选项，那么字处理器的程序员就需要实现 OSI 的第 7 层。示例：telnet, HTTP,FTP,WWW,NFS,SMTP

等。

(2) 表示层：这一层的主要功能是定义数据格式及加密。例如，FTP 允许你选择以二进制或 ASCII 格式传输。如果选择二进制，那么发送方和接收方不改变文件的内容。如果选择 ASCII 格式，发送方将把文本从发送方的字符集转换成标准的 ASCII 后发送数据。在接收方将标准的 ASCII 转换成接收方计算机的字符集。示例：加密，ASCII 等。

(3) 会话层：他定义了如何开始、控制和结束一个会话，包括对多个双向小时的控制和管理，以便在只完成连续消息的一部分时可以通知应用，从而使表示层看到的数据是连续的，在某些情况下，如果表示层收到了所有的数据，则用数据代表表示层。示例：RPC，SQL 等。

(4) 传输层：这层的功能包括是否选择差错恢复协议还是无差错恢复协议，及在同一主机上对不同应用的数据流的输入进行复用，还包括对收到的顺序不对的数据包的重新排序功能。示例：TCP，UDP，SPX。

(5) 网络层：这层对端到端的包传输进行定义，他定义了能够标识所有结点的逻辑地址，还定义了路由实现的方式和学习的方式。为了适应最大传输单元长度小于包长度的传输介质，网络层还定义了如何将一个包分解成更小的包的分段方法。示例：IP,IPX 等。

(6) 数据链路层：他定义了在一个链路上如何传输数据。这些协议与被讨论的传输介质有关。示例：ATM，FDDI 等。

(7) 物理层：OSI 的物理层规范是有关传输介质的特性标准，这些规范通常也参考了其他组织制定的标准。连接头、针、针的使用、电流、电压、编码及光调制等都属于各种物理层规范中的内容。物理层常用多个规范完成对所有细节的定义。示例：Rj45，802.3 等。

OSI 分层的优点：

- (1) 人们可以很容易的讨论和学习协议的规范细节。
- (2) 层间的标准接口方便了工程模块化。
- (3) 创建了一个更好的互连环境。
- (4) 降低了复杂度，使程序更容易修改，产品开发的速度更快。
- (5) 每层利用紧邻的下层服务，更容易记住个层的功能。

大多数的计算机网络都采用层次式结构，即将一个计算机网络分为若干层次，处在高层次的系统仅是利用较低层次的系统提供的接口和功能，不需了解低层实现该功能所采用的算法和协议；较低层次也仅是使用从高层系统传送来的参数，这就是层次间的无关性。因为有了这种无关性，层次间的每个模块可以用一个新的模块取代，只要新的模块与旧的模块具有相同的功能和接口，即使它们使用的算法和协议都不一样。

网络中的计算机与终端间要想正确的传送信息和数据，必须在数据传输的顺序、数据的格式及内容等方面有一个约定或规则，这种约定或规则称做协议。网络协议主要有三个组成部分：

1、语义：

是对协议元素的含义进行解释，不同类型的协议元素所规定的语义是不同的。例如需要发出何种控制信息、完成何种动作及得到的响应等。

2、语法:

将若干个协议元素和数据组合在一起用来表达一个完整的内容所应遵循的格式,也就是对信息的数据结构做一种规定。例如用户数据与控制信息的结构与格式等。

3、时序:

对事件实现顺序的详细说明。例如在双方进行通信时,发送点发出一个数据报文,如果目标点正确收到,则回答源点接收正确;若接收到错误的信息,则要求源点重发一次。

TCP 协议是面向连接的,两端主机需要同步双方的初始序号。同步需要双方都发送自己的初始序号,并且接收双方的确认(ACK)信息;同时接收对方的初始序号,并且发送确认的 ACK。这个过程就是三次握手(Three-way handshake)。A->B SYN: 我的初始序号是 X, ACK 是 0, 设置 SYN 位, 未设置 ACK 位。

B->A ACK: 你的序号是 X+1, 我的初始序号是 Y, 设置 SYN 位和 ACK 位。

A->B ACK: 你的序号是 Y+1, 我的序号是 X+1, 设置 ACK 位, 未设置 SYN 位。

5.进程和线程有何区别,支持线程的标准是什么?超线程和多核的区别是什么?

答:进程和线程都是由操作系统所体会的程序运行的基本单元,系统利用该基本单元实现系统对应用的并行性。进程和线程的区别在于:

简而言之,一个程序至少有一个进程,一个进程至少有一个线程。线程的划分尺度小于进程,使得多线程程序的并行性高。

另外,进程在执行过程中拥有独立的内存单元,而多个线程共享内存,从而极大地提高了程序的运行效率。

线程在执行过程中与进程还是有区别的。每个独立的线程有一个程序运行的入口、顺序执行序列和程序的出口。但是线程不能够独立执行,必须依存在应用程序中,由应用程序提供多个线程执行控制。

从逻辑角度来看,多线程的意义在于一个应用程序中,有多个执行部分可以同时执行。但操作系统并没有将多个线程看做多个独立的应用,来实现进程的调度和管理以及资源分配。这就是进程和线程的重要区别。

进程是具有一定独立功能的程序关于某个数据集合上的一次运行活动,进程是系统进行资源分配和调度的一个独立单位。

线程是进程的一个实体,是 CPU 调度和分派的基本单位,它是比进程更小的能独立运行的基本单位.线程自己基本上不拥有系统资源,只拥有一点在运行中必不可少的资源(如程序计数器,一组寄存器和栈),但是它可与同属一个进程的其他的线程共享进程所拥有的全部资源。

一个线程可以创建和撤销另一个线程;同一个进程中的多个线程之间可以并发执行。

多线程的标准

多线程编程的历史可以回溯到二十世纪 60 年代。在 UNIX 操作系统中的发展是从 80 年代中期开始的。也许是令人吃惊的,关于支持多线程有很好的协议,但是今天我们仍然可以看到不同的多线程开发包,他们拥有不同的接口。

但是，某几年里一个叫做 POSIX1003.4a 的小组研究多线程编程标准。当标准完成后，大多数支持多线程的系统都支持 POSIX 接口。很好的改善了多线程编程的可移植性。

solaris 多线程支持和 POSIX1003.4a 没有什么根本性的区别。虽然接口是不同的，但每个系统都可以容易地实现另外一个系统可以实现的任何功能。它们之间没有兼容性问题，至少 solaris 支持两种接口。即使是在同一个应用程序里，你也可以混合使用它们。

用 solaris 线程的另一个原因是使用支持它的工具包，例如多线程调试工具 (multithreaded debugger) 和 truss (可以跟踪一个程序的系统调用和信号)，可以很好地报告线程的状态。

什么是超线程技术？

超线程技术就是利用特殊的硬件指令，把两个逻辑内核模拟成两个物理芯片，让单个处理器都能使用线程级并行计算，进而兼容多线程操作系统和软件，减少了 CPU 的闲置时间，提高的 CPU 的运行效率。因此支持 Intel 超线程技术的 cpu，打开超线程设置，允许超线程运行后，在操作系统中看到的 cpu 数量是实际物理 cpu 数量的两倍，就是 1 个 cpu 可以看到两个，两个可以看到四个。

有超线程技术的 CPU 需要芯片组、软件支持，才能比较理想的发挥该项技术的优势。操作系统如：Microsoft Windows XP、Microsoft Windows 2003, Linux kernel

什么是双核处理器

简而言之，双核处理器即是基于单个半导体的一个处理器上拥有两个一样功能的处理器核心。换句话说，将两个物理处理器核心整合入一个核中。企业 IT 管理者们也一直坚持寻求增进性能而不用提高实际硬件覆盖区的方法。多核处理器解决方案针对这些需求，提供 stronger 的性能而不需要增大能量或实际空间。

双核心处理器技术的引入是提高处理器性能的有效方法。因为处理器实际性能是处理器在每个时钟周期内所能处理器指令数的总量，因此增加一个内核，处理器每个时钟周期内可执行的单元数将增加一倍。在这里我们必须强调一点的是，如果你想让系统达到最大性能，你必须充分利用两个内核中的所有可执行单元:即让所有执行单元都有活可干!

为什么 IBM、HP 等厂商的双核产品无法实现普及呢，因为它们相当昂贵的，从来没得到广泛应用。比如拥有 128MB L3 缓存的双核心 IBM Power4 处理器的尺寸为 115x115mm, 生产成本相当高。因此，我们不能将 IBM Power4 和 HP PA8800 之类双核心处理器称为 AMD 即将发布的双核心处理器的前辈。

目前，x86 双核处理器的应用环境已经颇为成熟，大多数操作系统已经支持并行处理，目前大多数新或即将发布的应用软件都对并行技术提供了支持，因此双核处理器一旦上市，系统性能的提升将能得到迅速的提升。因此，目前整个软件市场其实已经为多核心处理器架构提供了充分的准备

三、TOM 综合求职经验

4.1 TOM 面试感受

周二基本和 TOM 谈妥了，人事部门的所有面试都通过了，他们需要完成内部的手续，我大概得等两周才可以开始上班。决定去青岛玩一玩。

这次早工作觉得很轻松的，除了 TOM，还有另外两家规模不小的公司让我去，如果不是想要像 tom 这样的大公司的工作经验作为以后的招牌的话，我会选择去数字星空。我觉得在数字星空的面试是最爽的，他们和我对人才的观点一致，虽说我是做软件开发的，但是他们并不重点考察我的技能，几次面试主要考察我的综合素质，第一次面试和他们的技术总监差点吵起来了，第二次面试的人力资源主管说话让人觉得很亲切，根本没有问答的感觉，就像好朋友一样聊天，交互性很强。我还是很坦诚告诉他们我把 tom 作为第一选择，并且请求他们如果 tom 不行希望给我一个机会，争取一下了。

从数字星空面试出来我都有点犹豫了，下午我把 tom 面试完了并且 tom 的 hr 已经确定要我了我都还想有没有必要和数字星空联系一下。五点多的时候，数字星空给我打电话了，我回绝了。他们是做软件发行的，而我目前的目标是考察如何运营一个 web 站点，还有需要大公司的工作经验作为进阶的跳板，所以还是选择了 tom。

4.2 eBay 匆匆败北，TOM 接掌易趣

在欧美市场称雄的电子商务网站 eBay，在中国市场狠狠地跌了一跤。

eBay 自 2002 及 2003 年前后共花了 2.8 亿美元，收购当时全国最大的拍卖网站易趣网后，然而在随后的市场竞争中，易趣网败给了后起之秀、现属马云旗下的淘宝网。eBay 上周将易趣网近乎“半卖半送”地交予 TOM 在线（8282）掌舵，是迫不得已之策。花了 2.8 亿美元，折腾了三年，市场份额却越做越小，从合资做成独资，再回归合资而且放弃了控股权，eBay 的中国之路以败北告终。

在收购易趣的商业谈判中占尽 eBay 便宜的 TOM 在线行政总裁王雷雷却不敢轻易画饼，对前景仍抱着相当审慎的态度。现在，他要与马云在电子商务领域真刀实弹地拼一回了。

eBay 急于抽身半卖半送

TOM 在线将与 eBay 组成合资企业的消息在 12 月 20 日被证实。一如市场之前传闻，TOM 在线及 eBay 的合营企业名为“TOM 易趣”，两者分别持有 51% 及 49% 权益，但身为控股公司的 TOM 在线，只需注资 2000 万美元；相反 eBay 却注资 4000 万美元，其后两间公司均可平等追加最高 1000 万美元的投资。eBay 将会负责把子公司易趣注入合资公司，而 TOM 在线就会贡献本土的管理经验、技术及品牌。担任新公司 CEO（首席执行官）的将是 TOM 在线的当家人王雷雷。eBay 原来任命的中国团队高层，没有一个进入新公司。

换言之，eBay 在把易趣的控制权拱手让给 TOM 在线的同时，还注入比 TOM 在线足足多出一倍的资金。TOM 在线出钱少了一半，却获得合资企业的控制权，显见 TOM 在线在这场商业谈判中由于坐镇有利的博弈地位，对

急于抽身的 eBay 落井下石，占尽便宜。

eBay 自 2002 及 2003 年前后共花了 1.8 亿美元，收购当时全国最大的拍卖网站易趣网后，然而在随后的市场竞争中，易趣网败给了后起之秀、主要采用免费模式运营的淘宝网。虽然 eBay 一直没有公布易趣的财务情况，但业界普遍相信易趣现在应处于亏损的状态，是次 eBay 将易趣交予 TOM 在线掌舵，可谓是迫不得已之策。

外国网络巨头“水土不服”

在欧美拥有龙头地位的电子商务平台经营者 eBay，近年在亚洲发展可谓处处碰壁，一直“水土不服”，始终未能落地生根，之前亦已先后撤出日本和中国台湾市场。这一次 eBay 再以优惠价，把电子商务业务的控股权送出去，反映 eBay 在中国的市场发展近四年，又一次败北而回。

据国内一份 2005 年中国电子商务调研报告显示，原本一方独大的 eBay 易趣在内地的市场份额大幅缩水到 26.7%，而淘宝网市场份额高达 72.2%。而调查公司 Majestic Research 的分析师约翰·艾肯估计，eBay 在中国的登录商品增长速度已有所下降，2005 年第四季度较上年的增幅为 300%，而今年第三季度已下降至了 127%。

有国外的分析指出，eBay 的中国战略失败的主要肇因，是未能了解中国国情，融入本土文化。例如 eBay 易趣网站并没有提供电话用户支持，亦不鼓励买家和卖家直接联系，以防止他们自己撮合价格；相反，淘宝网就推出了实时通信工具，让买家和卖家进行直接在线沟通，结果证明这工具，十分符合用户的需求。

另外，eBay 在变化多端的市场中反应迟缓，亦是致命的问题。如淘宝网去年宣布免收交易佣金之后，易趣没有迅速反击，直到今年 1 月才停止了收取交易佣金，但此时淘宝已经成功“吸客”，白白损失市场份额。eBay 全球 CEO 梅格·惠特曼也承认，马云的表现令她惊讶：“我们发现，在我们的竞争力逐步增强的时候，加入 eBay 全球交易平台这一举动拖了我们的后腿。我们已经在很多市场采取这种做法，并已顺利过渡。不过这一次，我们遇到了一个强劲而敏捷的竞争对手。”

事实上，eBay 在中国改弦更张只是外国网络公司进攻中国市场陷入低潮的一个例证。为进入中国，亚马逊购买了卓越网，随后似乎很快加入“受伤者”的行列。去年，西方“元老级”网站之一的雅虎放弃了在中国的业务，将其卖给竞争对手阿里巴巴。

而就在本周还有报道说，MSN 将与中国本土搜索引擎百度公司合作，外界解读为 MSN 已默认在中国失败了。

王雷雷磨剑与马云恶斗

12 月 20 日中午 12 点合资企业成立的新闻发布会之前，王雷雷抽空去了一趟 eBay 易趣上海的办公室，“我就一个人，单刀赴会”。王雷雷说他总共讲了 40 分钟，回答了员工们 30 个问题。“我是带着感情讲的，我很真诚地希望他们一个都不能少！”他说除了工资待遇不变外，关键是以理服人。“我告诉他们，与其从一个失落的公司里走出去，不如大家一起把新公司做好，再从一个成功的公司里走出去创业。”

不过，王雷雷的首要任务不是安抚易趣的员工，而是磨剑与马云为首的老行家恶斗。

TOM 在线在无线增值业务及在线娱乐业务均取得不俗的业绩，但在电子商务领域上是“初哥”。TOM 在线这个新人杀进电子商务领域还是让外界捏了把汗。马云治理的淘宝可不是软柿子，正是它把 eBay 易趣掀翻马下。何况，还有财大气粗的马化腾鼓捣出腾讯“拍拍”在一旁虎视眈眈。

“狭路相逢勇者胜。”对于 TOM 在线在电子商务方面的经验不足，难与淘宝网争一日长短的疑虑，王雷雷以“自己从没有失手过”来表达自己的信心：“我们的目的是要有规模的盈利。我不会在一个没有盈利模式的空间和

平台上，与对手不计成本地竞争。人活着不是为了跟人斗，而是创造价值。今天的免费模式，我看不出它怎么赚钱。而且我相信便宜没好货，免费的午餐吃不了多久。”

面对主要竞争对手、马云旗下的淘宝网一面独大的局面，王雷雷有信心在二至三年之后取得具规模的盈利。王雷雷表示，未来新的合资企业将在移动领域的电子商务服务上开拓新商机。他最后甩出一句：“给我三到六个月的时间，我会计算出一个赢利模式。”

此外，业内有分析指，TOM 在线拿到的易趣可能是“烫手山芋”。表面上来看，TOM 在线将会是新合资公司的实际经营者，但就把持着 49% 股份的 eBay 来说，能否在“关键时候”行使自己的话语权还未知。

附录：更多求职精华资料推荐

强烈推荐：应届生求职全程指南（第十五版，2021 校园招聘冲刺）

下载地址： <http://download.yingjiesheng.com>

该电子书特色：内容涵盖了包括职业规划、简历制作、笔试面试、企业招聘日程、招聘陷阱、签约违约、户口问题、公务员以及创业等求职过程中的每一个环节，同时包含了各类职业介绍、行业及企业介绍、求职准备及技巧、网申及 Open Question、简历中英文模板及实例点评、面试各类型全面介绍、户口档案及报到证等内容，2021 届同学求职推荐必读。

应届生求职网 YingJieSheng.COM，中国领先的大学生求职网站

<http://www.yingjiesheng.com>

应届生求职网 APP 下载，扫扫看，随时随地找工作

<http://vip.yingjiesheng.com/app/index.html>

