



微机原理及应用

主讲教师 晏寄夫

- ❖ 我在工作中，接触到印度软件公司开发出来的软件：整个体系架构非常清晰，按照我们的要求实现了全部功能，而且相当稳定。但是打开具体的代码一看，**拖沓冗长，水平不咋样**。我们自己的一些程序员就有怪话了，说他们“水平真低”。但是！印度人能够把**软件整体**把握得很好，能够完成软件，并得到相当好的**设计文档**。
- ❖ 而中国人在那里琢磨数据结构、算法，界面人员就还没编码就想着是Outlook式的还是Visual Studio式的界面。到最后就成为Code高手，对某些特定的开发工具精通，但是就是不能保证能够把一个软件稳当、完整的开发出来。

- ❖ 举个简单的例子:
- ❖ 软件中需要一个类表,用来表示我们处理的事务。该类表在业务繁忙的时候将变得很大。中国人就用双向链表,抱着《数据结构》书在那里写链表的类。印度人则开了一个大数组,然后就开始干。为什么印度人不用链表,他们说:
 - 1、你们给出的设备(小型机),最少具备512M内存,浪费一些没有什么。
 - 2、数组方式访问方便、效率高。
- ❖ 看出了一拿到东西就吭哧吭哧作Code,和好好进行软件分析的不同了吗?

正好前几天我有几个同事从印度回来和我们交流，那家公司是**CMM4级公司**。我感受的几点：

- 1、**流程重于项目**；
- 2、**QC(就是QA)**独立于研发部门，专门检查研发部门的开发流程是不是按照既定流程走。如果QC觉得流程不对，他会直接上报高层，项目肯定就此停止；
- 3、所谓的项目经理(**PC**)一般也是从编码人员升上来的，并不是所谓的不懂技术，一般都至少有四年以上的经验；
- 4、**PC**主要就是制定开发计划，负责协调，填写各种表格；

- 5、所有的东西(包括草稿)都有文档;
- 6、详细文档要求达到只有这个文档就可以编码的程度,一般写文档时间占60%,编码时间极少;
- 7、有各种详细的review(同行评审),项目组内的、项目组之间的、客户的...
- 8、计划很详细,的确能达到小时级,但是实际情况还是误差比较大,所以他们也有加班。

- ❖ 先学习UML和Rose以及RUP,不要总是要找着证据。在中国的软件开发水平下,很难给你一个好的例子,OK?中国人总是要看到一个东西有了试验田,而且稻子长得好,才换稻种。要知道在国外上述的软件开发模式的应用,大可以看看Rational网页上的story。 “ **Just do it !** ”
- ❖ 一句话,中国的软件开发水平低得很。赶不上印度人,印度的软件公司可以让高中生编代码,它的软件工程水平可想而知。
- ❖ 当然,你如果是个很牛的程序员。估计够呛,因为中国的气氛中,很牛的程序员都很难接受软件工程的。你可以测试一下自己,看看自己适不适合现在学习软件工程:

- 1、你是不是不能忍受一个程序员不如你的人做你的项目经理？
- 2、你是不是觉得你的老板对客户吹牛皮、夸大自己而感到不舒服？
- 3、你是不是一个拿到一个需求脑袋里第一念头就是如何实现的人？
- 4、你是不是很崇拜 Stallman、Linux, 很讨厌 Microsoft ？
- 5、你是不是曾经在深夜编码的时候, 突然感觉到一种乏味, 对Code的生涯感到一种无趣？

以管窥豹——印度神话作者：“Kino”我们现在处于深深的自卑当中, 感到中国的软件工程水平的低下已经是牵涉到民族劣根性的问题了。



1、他们的软件教育水平:我们招聘印度人,给应聘者出了一份与国内差不多的试卷,有基础概念和编程题目。等到他们完成后,我们这些中国的自认高手惊呆了!他们的编程题目**简直象是抄袭**的?? 程序结构、注释、变量命名就不说了吧,全部都是极其类似!反观中国的牛人、高手,每个人有自己的一套。到了新的岗位,先把前任的程序贬损一通,然后自己再开发有更多问题的代码来代替。我的公司统计,一个软件中有4个以上CSocket版本,每个人都觉得别人做得差,自己再搞一套。中国人,就是这个样子,还会辩解说“**我们这样有创造性**”。其实软件发展,早就走过了**裘伯君**那个**编码英雄**的年代,程序员已经是个坐办公室的**蓝领**了。你具备拧好一个“**螺丝钉**”的能力就可以了。**Code**是最低级的事情了。

2、他们许多公司的项目经理根本就不懂技术。中国的项目经理如果不能在技术上压服下属,那么下属将与他搞鬼,越是高手越喜欢搞鬼,根本不知道作软件的终极目的是**从别人兜里掏钱**,而在内部搞不团结。技术高手都会纠集一些对他技术上崇拜的“**菜鸟**”,与管理层作对。而印度的软件经理根本就不懂正在做的东西,许多甚至直接就是MBA,或者是领域专家(工业设计、地理专家等),而不是编码的专家。但是却能够领导大群素质良好的程序员把工作做好,没有内部不团结的情况。许多印度的程序员加入一个公司很长时间,都不知道自己整天编的代码是干什么用的。给他们的任务可能就是一个函数的声明以及该函数要实现的功能。**我们呢?**



3、他们的编程人员的流动率达到30%! 他们的编程人员流动率(包括内部项目之间的流动)高达30%,可以想见他们的文档水平如何。他们的产品不依赖任何一个人,谁都可以立即辞职,产品的开发还是会正常进行。而中国,是老板怕总工。技术骨干拥兵自重,抗拒管理。任何制定好的计划,都有可能被技术人员推翻或者跟你消极怠工。

4、他们的开发计划能够做到小时级别。如果一个印度公司的项目经理没有上班,那么他的下属将可能不知道作什么。他们的计划一般都定到天,每个基层开发人员每天的工作量就是8小时。而我们能够给出月度计划的公司就很少,而给出的月度计划要么不可能实现,要么就可能被取消。开发人员被粗略的给个任务,他在月初,可以慢慢琢磨是做成什么样子,然后上网、聊聊天。到了月中和月末,就开始熬夜编码。

看到每年,从各大高校**不尽牛人滚滚来**,我们是**不得不要**招人,同时又是不抱希望。我公司现在有意以后将核心软件开发外包给印度公司,中国人?做做界面吧,中国人做界面会极尽**奇技淫巧**,搞得**花里胡哨**的。BTW,我公司非外企,大家不要误会我们有什么种族歧视。但是我们现在就是对自己歧视,自卑得很。

中科院那么多研究院,连个能用的操作系统都搞不定。北大开发一些东西,比如什么青鸟**CASE**,就是给一帮人评职称的。**杨芙清**院士整天搞来搞去,搞出了什么东西?**B大、T大**的人最难管理,牛得看不见人。

中国的程序员骂微软,追Linux是全世界最狠的,可是我们除了汉化Linux,做了什么东西出来。**CDE**是瑞典人写的,Linux是芬兰的,**GNome**是墨西哥人写的。

哎,我们曾经是多么的瞧不起印度人。

“ 知耻而后勇 ”

世界上有**500**家以上的微机生产制造商，研制和生产出**1000**多种型号的产品，从低档到高档，性能各异。计算机发展很快，更新换代尤为迅速。就以微机系统为例，第一年推出**CPU**芯片，第二年就推出完整的硬件系统与基本完善的软件系统，第三年会研制出许多应用软件或把成熟的软件移植到新系统上。一般说来，一个系统**3、4**年就日臻完善，而对集成电路芯片来说，**4**年左右提高一代产品。

- ❖ 学习与应用微型计算机必须根据这一特点,既要立足于现实,透彻地学懂和掌握一种流行的8位或16位机,同时,又要迅速跟踪高档机种的发展方向,重点在于学会先进的设计思路和技术手段。方能在瞬息万变的微机市场立于不败之地。
- ❖ 电气类非计算机专业大学生不仅需要掌握基本理论知识,而且还需要掌握基本实验技能和具有一定的科研能力,尤其对新技术、新器件、新设备要**勇于开发和“试验”**,计算机使用能力亟待提高,尤其是很多学生**喜“软”怕“硬”**,本课程就是要强调硬件技术的重要性,并注重实践,实验课的特色是使实验“汇实践和理论于一体,融实用与提高于一炉”。

- ❖ 学习“微机原理及应用”课程首先要打破软件、硬件的神秘感。程序设计和大型软件需要的是规范、稳定、别人看得懂以及便于维护。微机的发展使软件设计“**平民化**”，“**昔日王榭堂前燕，今日寻常百姓家**”。作软件的终极目的就是要从别人口袋里掏钱，而且还要**不断地掏钱**，不是自娱和愚人。
- ❖ **团结协作、团队精神**尤其重要，Windows XP 是微软四千人团结协作的结果，要是有四千中国人哪怕是一千人团结在一起，彼此信任，相互不设“暗钉子”，什么样的大型软件和操作系统编不出来呢？！

❖ 生活在**网络时代**,要善于利用“**前人**”的成果,**踩在“巨人”的肩膀上**,开拓创新是成功的捷径。同学们需要树立两方面的勇气:

第一是要有敢于将不太完善的产品向外发布的勇气,先让别人熟悉、喜欢你的产品,并发现你的不足,进而促进你不断完善。Windows不正是这样作的吗!发布时吹得天花乱坠,事后不断加补丁,不是吗?十全十美的东西可能就没有生命力,就没有市场,不能从别人口袋里不断地掏钱的;

第二是要有敢于接“**半拉子**”工程的勇气,尊重“前人”的成果,不是另搞一套,而是在“前人”的基础上完成、完善和升级。

- ❖ 要使产品在市场上有较长久的生命力,除了不断完善和升级外,最好能在升级软件的同时将硬件也同时升级,当然最好是在不增加硬成本的基础上,所以大家必须明白:设计系统时,在**资源**的配置和占用上要**留有余地**,为以后的升级做准备,而且要向下兼容。如何不增加硬成本呢?可以采用专用CPU的设计及CPLD的应用思想,“硬件狗”的应用也是专利产品的可行方案。



- ❖ 学习“微机原理及应用”就是要打破 Windows “傻瓜”型的垄断,确实明白软、硬件究竟是如何相结合、相得益彰的。

EDA + PCB + OS

Yangtse scholar

Visit scholar



微机原理及应用

(第二版)

晏寄夫、胡鹏飞等

西南交通大学出版社

❖ 计算机概论、数值计算方法、**数字电子技术**等。

1. 潘名莲, 马争, 惠林. 微计算机原理. 北京: 电子工业出版社, 1994
2. 李继灿, 李华贵. 新编16-32位微型计算机原理及应用. 北京: 清华大学出版社, 1997
3. 吴秀清, 周荷琴. 微型计算机原理与接口技术. 北京: 中国科学技术大学出版社, 2001
4. 顾滨. 80X86微型计算机组成、原理及接口. 北京: 机械工业出版社, 2001
5. [美]Barry B.Brey, 金惠华等译. INTEL微处理器全系列: 结构、编程与接口. 北京: 电子工业出版社, 2001

课程性质(目的)



西南交通大学
Southwest Jiaotong University

- ❖ 电类专业的一门技术基础课;
- ❖ 教学目的力求使读者掌握微型计算机的工作原理、组织结构及**应用方法**;
- ❖ 本课程是一门实践性较强的技术基础课,学习过程中应强调实验的重要性。

- ❖ 主要内容包括教材的1 ~ 7章;
- 1. 计算机基础;
- 2. 8086微处理器及其系统结构;
- 3. 8086/8088的寻址方式和指令系统;
- 4. 汇编语言程序设计;
- 5. 存储器与存储器系统扩展;
- 6. 中断系统;
- 7. 基本输入输出接口

学习方法(仅供参考)



西南交通大学
Southwest Jiaotong University

- ❖ 微机原理课程涉及的内容多,初学者可能会有杂乱无章或无所适从的感觉;
- ❖ 首先应认识到计算机只是人类发明的**信息处理工具**,学习时不要有畏难情绪;
- ❖ 可按照一定的线索规划微机原理的学习进程:
 1. 计算机处理信息的方法与人们处理信息的方式不同,其处理方式是建立在二进制基础之上的;
 2. 课程首先学习计算机中信息的表示方法(信息的编码表示法);

学习方法(仅供参考)

3. 其次学习计算机中的信息处理模型(程序员角度的计算机);
 4. 第三个步骤学习信息处理方法(CPU的指令系统与汇编语言编程方法);
 5. 最后学习信息处理的设备组成(包括信息在计算机中的存储、信息变换设备或称为接口设备)。
- ❖ 本课程学习应注重理解,部分内容应适当记忆。



- ❖ 重阳真人首创全真教，端的是威震天下，号称武学的“**泰山北斗**”。可是自王重阳仙世，全真教就开始步入了一个怪圈，培养的人才一代不如一代，全真七子还可以说是在江湖上薄有威名，可是再下一代尹志平、赵志敬、李志常之流就已没落，第四代更沦为碌碌鼠辈矣。
- ❖ 究竟是什么原因使得名满天下的全真教人才匮乏，最终衰落下去的呢？**全真教之衰落自“扩招”始。**
- ❖ 重阳真人虽然武功天下第一，却不谙人才培养之道。以一人之力，培养七名弟子，又不知有所侧重，需择拔尖者悉心教导，而泛泛教之，妄图七子皆成大器。其结果就是，在**师资力量不足**的情况下，全真七子无一成才（指拔尖人才）。

- ❖ 牛家村一战，七子联手布天罡北斗阵，和黄药师战成平手，亦不及王重阳一人也。
- ❖ 烟雨楼一战，若非郭靖援手，全真教恐怕一世功名毁于一旦。
- ❖ 更令人遗憾的是，全真七子也没有弄明白建设天下第一大门派的路子应该怎么走，光看着少林派人丁兴旺，就一味的“扩招”，扩了一轮又一轮，最后陷入了不可自拔的地步。
- ❖ 殊不知，少林此等门派，乃是历千年而成，有着深厚的历史积淀，有着系统的教育理论和优秀的教材，更有着数不清的能人高手，岂是刚创派不久的全真教所能比拟？

- ❖ 全真七子误入歧途，继续扩招，到《神雕》之时，一个天罡北斗阵已经不够用了，要七个天罡北斗阵布成一个大阵，而且还要两个大阵，共九十八人，方能抗敌。可就是这样九十八人的大阵，也没有挡住习武天资不高的郭靖郭大侠。其实这是很简单的道理。全真七子自己的武功就没有登峰造极，硬要每个人继续培养多个学生，培养出来的尹志平、赵志敬之流武功更差。他们也成为了“博导”，继续培养更多的学生，试问这样培养出来的学生，武功怎么可能有所成就？王重阳当年的绝世武功，恐怕传到第四代，就一点也不剩了。
- ❖ 再看我们的郭靖郭大侠，虽然天资不高，但是从小就有七位师傅悉心指导。

- ❖ 虽然七位师傅武功一般，但是郭靖的基础仍然扎得十分牢固。后来又有马钰指导内功，再加上绝世高手洪七公的专门指导，终于使得郭靖得窥上乘武学之门径。
- ❖ 再后来老顽童周伯通又专门培养了郭靖一个多月，并把《九阴真经》这样的学术最前沿成果传授给了他，郭靖岂能不成长为高手？
- ❖ 可见，真正的一流门派，不是看你人数的规模，而是看是否有大师级别的人物出现，是否在学术前沿占有一席之地。全真教人数众多，可是九十八人的大阵不能挡住郭靖一人，又怎么能指望他们振兴门派呢？

- ❖ 所以说, **扩招并不是创建世界一流大学的好方法**, 恰恰相反, 大规模的扩招而不注重真正人才的培养, 得到的结果只能是衰落和毁灭。
- ❖ 再看我们的研究生培养。现在有些大学, 一个博士生导师恨不得带它几十个博士生, 别说博导自己的学术水平未必就是世界一流, 就算是**王重阳这样得了“诺贝尔奖”的“博导”**, 带了七个弟子也没能把他们培养出来, 更何况普通的“博导”呢?
- ❖ 反观**郭靖、杨过等真正的绝顶高手**所走的道路, 都是众多“导师”合力培养的结果, 都是**身兼数家之长**, 最终而成才的。

- ❖ 目前，国内有多少研究生有这样的机遇和机会？恐怕一个都没有。东邪、西毒、南帝、北丐、中神通五人中，凡是收了多名弟子的，如东邪、南帝、中神通，恐怕都是后继无人啊。
- ❖ 而北丐、西毒之后继有人，皆赖专心培养一人之功也。
- ❖ 目前我国在校研究生总数已经达到49万人，其中博士生人数12万多人。
- ❖ 在目前的经济和科研条件下，人数却已仅次于美国、德国，列世界第三。到2010年，甚至计划每年授予博士学位的人数达到5万人，超过美国成为世界博士人数第一。在质与量的把握上，一定出了什么问题？！



❖ 只要仔细阅读一下金庸老先生的《射雕英雄传》和《神雕侠侣》，认真吸取全真教的教训和郭靖、杨过等**创新型人才**培养的经验，办世界一流大学才有希望。

推荐读物

《冷暖人生路》

林锐 《大学十年》

林锐 《高质量程序设计指南——C++/C语言》

了解行天98 的作者