

## 单片机大虾是怎么样炼成的

来源: Internet

作者: 电子白菜

强烈要求学习单片机的同志们看完!

### 前言:

近来在论坛总是见到一些菜鸟们在大叫：“我想学单片机”，“我要学单片机”，“如何入门啊？”，“你们怎么这么厉害，是怎样学的？？”等等等一系列的问题，实在是看多了也感到烦了，今天，就由我电子白菜厚着面皮，顶着无数老虾的砖头，在这里写上一篇单片机学习心得，让菜鸟们勇敢地跨出第一步。

首先解释什么是虾米先，以我个人意见吧。

1、来单片机论坛的时候能够看懂大多数家伙在说什么，（当然不是看懂他们在灌水的帖子啦）并且能适当地提出问题（非弱智的问题）和讨论，解答别人的问题。

2、当希望自己用单片机开发一个东东，或公司要求开发一个方案的时候，能够很快地在心中建立一个基本模型，知道应该需要些什么知识，而自己又掌握多少，并根据一定的灵感开始搜索资料。

就是以上这 2 点了，如果你满足了，基本下面的东西你就当作是故事来读就可以了。

然后是心态问题，不久前看到有人这么问：“我想学单片机啊，因为听说很有钱途，请问学那种单片机最有钱途？”这个问题，我看到了就觉得反感，可以这么说，在这个坛子混的单片机大虾只有两种：

第一、是一直从事单片机类工作的；

第二、是爱好者，爱好者包括从事单片机工作的和非单片机工作的。

的确，单片机是有一定的钱途，但对于那些本来不是从事单片机工作的，而又没有兴趣的，单从钱的角度出发的家伙，想学好单片机？？恐怕是做白日梦。

我个人认为：技术是兴趣、生活需要、和个人目标的结合；而不是单单的向钱看！

要知道，当一个相当艰难的项目完成的时候，开发者那种手舞足蹈的兴奋，不是完全来自于项目提成的奖金！

**所以炼虾米的第一要素是：爱好！！**

以上是我认为学单片机应该具备的技术心态。

然后该说到单片机的学习上了。很多人抱怨自己学校没有单片机课上，所以自己不会单片机。其实并不然，以我为例，我以前在学校的确有单片机的课上，不过直到上完一个学期的单片机，我还是不知道自己在学什么！！考试的时候老师预先公布资料和答案了，考试的时候我们就抄上去就是了。结果，到考完试的一刻，我突然有点领悟：“我知道什么是中断啦……”！

是的，一个学期的单片机，我就知道了这么多了。后来是完全的自学，自己研究走出来的，如果靠学校那点所谓单片机，我早捡破烂去了！！所以对于我们这类非名校的学生哥而言，技术离不开自学。

## 第一章：偶然

这篇文章叫虾米是怎样炼成的，而不是什么单片机速成，所以我是在写故事，而不是在写教材。

我单片机起步于 2002 年 10 月 1 号，这个是个重要的日子。但注意，我在 2002 年 9 月的时候有了自己第一台烧写器和简单的实验板，但那时候不叫起步，因为我把这东西买回来了，还根本不会用。

为什么我记得是 2002 年 10 月 1 号？而没有记错为 10 月 2 号？呵呵……

2002 年国庆前几天，学校开始举办电子设计竞赛了，因为学校每次举办比赛，经费都是问题，所以这个什么电子竞赛根本不会隆重宣布，其实我当时还不知道的呢。直到有个同

学偶然跟我提起, 学校有比赛啊, 你有打算参加吗? 我当时不知道发了什么疯, 就说, 好啊, 我参加! 这样, 一个单片机, 甚至是电子白痴的命运就改变了……

然后就是出方案啦, 我也不知道什么时候发梦梦见个什么古怪产品之类的, 总之我就提出了一个用 PC 无线控制设备的方案。PC 端用 VC 写的串口程序, 传到单片机上, 然后单片机启动无线发射模块, 远程设备接收到信号后, 由另一个单片机负责处理, 控制一个 16\*2 LCD 和 4 个 LED 灯。

对于当时的我来说, 难度真的很大的, 因为我不会 VC, 不会单片机, 不会 LCD, 无线发射模块我是买了一对, 但没用过。也就是说, 白手起家!!

但我还是决定做, 不然很没面子。于是和 2 个 MM 组合起来, 成为 3 人组报名学校的 design 大赛了。

和 MM 组有个原因:

1、方案是我提出的, 我希望自己能够独立完成

2、组男生的话可能会在设计上有争议等的, 随时破坏计划, 还是 MM 听话点……

其实在最后, 这两位 MM 的表现完全是出于我意料, 他们实在是强!! 很多问题都是她们帮忙解决的呢。

## 第二章：奋斗的开始

可能这篇故事写的不是很生动, 也没什么趣味, 有些朋友们或许看到一半就溜了, 但我依然希望能有人愿意看下去, 也希望能让一些还没进门的菜鸟有所感悟。

和 MM 们组队后, ‘工程’就要开始了, 题目是“计算机远程控制系统”(呵呵, 很牛的名字吧:), 但由于我的方案相对于当时我们的实力来说是超前不少的, 所以和 MM 们有个协议, 因为我们都不会 VC 串口编程 (VC 也不会), 所以 VC 部分我必须负责全部并在最短时间内完成, 不然整过计划就不用再做了。

回应第一章所说的, 为什么我记得是 2002 年 10 月 1 号? 因为我是在那天起呆在家里整

整 7 天，干什么？研究 VC 啊！！！这是我到现在为止，第一个没有去玩的国庆节。从早到晚，除了睡觉，吃饭上厕所，就是屁股不离座，眼不离电脑！！你说，我会忘记吗？？

当时做了一条串口线把电脑的两个串口连起来，然后串口 1 发给串口 2，一边是用我的程序，另外一边是用串口调试软件；还有手上的几本 VC 书，就这样写出我的第一个 VC 程序出来。

还记得当时成功发送的第一个字节是’r’！！到现在我还记得很清楚，当时真是开心死了，还马上把串口线和程序带回学校（我是走读生）给 MM 看，并正式宣布我们的项目开始。这国庆 7 天假期个中的困难和痛苦我就不想说了，只知道那是我技术之路的第一个起点。

人家都说 VC 难入门，是的，真的很难啊，不过你要知道 VC 存在并为这么多程序员所用，自然有他的道理，只要愿意坚持，困难是能够克服的，而且，你并不是第一个面对他的人，所以没有任何道理退缩。看到别的大虾能够成功，那自己为什么不行呢？所以炼虾米的  
**第二要素是：坚持！！**

## 第三章：尝试成功

在 VC 写的串口程序成功后，我们的计算机远程控制系统就要开始了。

其实，当时的 VC 程序只能发数据，并不能收，因为收的话如果是 mscomm 要利用消息，如果是 API 的话要用线程，上面两个我当时都不懂，不过没问题，我的题目是远程控制，没有说是远程监控，所以单发就够用了，:)。

剩下的就是单片机接收串口数据，然后控制射频模块发射，接收端就是模块接收后的单片机处理，例如亮 LED 和控制 16\*2 LCD。

那时候如何分配 51 的 IO 脚也弄了个半天呢，最后和 2 个 MM 协调好后，用了张 A3 纸画了两个大大的 51，然后哪个脚做什么？哪个脚接 LED？哪个脚接 16\*2LCD？哪个脚按键……呵呵，是夸张了点，但当时还是菜鸟阶段啊~~~~

弄好管脚分配了，就做板子，别以为我很有钱，做工业板，我是拿万能板飞线做的，当时焊个 MAX232 也焊了半天，勉强焊好了个有串口的最小系统了，发射模块都还没焊上呢。

但这时候要分工合作利用时间，于是开始写程序了，基本上是边看书本边写程序，半猜半写。用的是汇编。

那时候没有这里的家伙这么幸福，300 元就能买个老丁的仿真器来调试程序，我用的是最纳闷的方法：N 片 51 侍候，130 元的便宜烧写器写程序，编译通过，烧一片，插上板，上电!! 出什么问题？拔下，猜猜原因后改程序，再烧再插拔。（当时没有 S51 的，其实那时候有我也不会用 ISP 的），于是就是这样调试程序的了，其中多繁琐可能没多少人明白，因为你们买了个仿真器就插到上面去了，到程序完成了才拔掉。

直到整个项目完成为止，我有一片 51 烧坏了，估计是寿命到达终点了，1000 次的寿命，代表我至少就这样插拔了 1000 次单片机。真不知道是什么滋味了。

总之当时就是这样天天写，晚晚写，还得和 MM 逃课了一个星期，终于搞定，发射距离是 30M 左右啦。20M 内接收完全没有错误。还能在 PC 上按键，然后字母发射到远处的 16\*2 LCD 上显示出来。（其实现在还想不通这么简单的东西当时居然要花一个多月呢，如果是现在，估计单片机程序我是一小时就出来了）

电子大赛结束，我的 MM 组合赢得学校的一等奖（林中无老虎，菜鸟称大王咯：），后来这东东改进一下就赶着参加了广东省的挑战杯了，蒙混骗了个 3 等奖。

## 第四章：真正的开始

比赛是有两个一等奖的，还有一个是我们邻班的家伙，他当时比我牛多了，做的是串口的电子阅读器，把文章从 PC 下载他的阅读器上就能阅读了，中文的哦：），其实他当时就已经会 VC 的 DIRECTX 编程了，还喜欢用 VC 来写游戏，比我牛多了。之后的大学单片机生涯我都是在和他比拼中度过的，这样进步当然就快啦。现在这个家伙和我住在一起了，呵呵，

不过他向驱动程序的路走，我向嵌入式发展，此为后话。

自从有了第一次尝试成功，我就开始沉迷起来了，特别在放假的时候，更是全情投入，我戒掉电脑游戏也是从那时候开始的，现在有多少大学生敢说他不玩游戏？？我看没多少吧？其实现在想来，玩游戏真的浪费了我很多的生命啊！回头看一看，游戏在你的回忆中并没有多少残留，也就是不值得去回忆，那我们弄来还有什么用？所以我从此不玩游戏。

说回来，我开始沉迷在单片机的研究中，也经常省下点钱上趟广州购买点芯片等东西，开始还是自己用万能板焊电路板的，玩玩键盘扫描，做做动态显示 8 段管等的。后来买了块 128\*64 的 LCD，学人家搞起汉字显示来了，好象搞了一个多星期才能输出个汉字，呵呵，够笨吧？后来还做了很多小实验，其实都是自己焊的万能板的。

之后从老师中得知有种感光板，于是就扑上广州买了几块回来弄，第一次弄就失败了 2 块，合共 18 大元，我狂倒中（2002 年 12 月左右吧）～～后来积累经验后，就成功了，之后越做越漂亮：）单面的工艺已经比美工业板，现在能做到 0.25MM 的线宽和 0.3MM 的线距，能够完成大部分的实验需要了。（如果大家想知道感光板的制作，可以搜索 [www.cniedee.com](http://www.cniedee.com) 精品中的‘感光板’）

其实那时候大学阶段做的小实验还是围绕着一些自己的愿望，也就是算创作了，例如做个计数器，做个电子钟；有的是网上看到别人做出来了，自己又想做。不过想做的太多，时间却太少，那时候还是处于刚进门什么都想学的阶段。但不管时间够不够，做的多少得多少嘛，结果现在家里就一大堆东西了，呵呵。

后来学会了上论坛问人了，取名字的时候我想想，我是个电子白痴呢，就取个菜点的名字吧，叫白痴不是很好，于是就叫白菜了，于是我就叫电子白菜，其实就是电子白痴的意思：）那年是 2003 年的新年。

有了论坛的帮助，我感觉进步的更快了，好多问题都有人指点。开始发的问题还直被人骂菜，后来慢慢地积累帖子数百，偶然也就能骂骂别人菜，呵呵。不过论坛是要上，自己的

实验也得做，我觉得在开始阶段，很多东西都要亲身经历过才能积累经验的，单看书上说的是一回事，自己做起来又是另外一回事。在实践中，我学到的绝对不止是实验中的一个程序，更加地我学会了如何去解决问题和如何利用实验成果进入下一个更复杂的实验中。

## 第五章 狂热

2003 年开始，大学的课程基本完结，但还没毕业^0^，我是 2003 年 7 月毕业的，那么这 7 个月就是假期，对的，是 7 个月的假期，基本除了做毕业设计外是没什么事情做的。我觉得这个正是我第一个飞跃的阶段。

话说回来，我们的同学们啊，真是难得有这 7 个月假期了，疯狂的在游戏、电影和睡觉吃饭中度过，直到后来快要把全天下的电影看光了，百般无聊下，开始看那些有着 10 年历史的外国肥皂剧（中文语音），那么这 7 个月他们是白过的了，还连电费都亏下了!!

当然，我也很快乐地玩了不少时间。这 7 个月当中，我基本把技术和娱乐 1 比 1 地分配下去了，折算一下我也算下了 3 个半月去钻研了。其实现在回想一下还是觉得当时应该把更多的时间下在技术研究上，这样的话我现在的技术应该会更好一些。因为工作后自己研究的时间就少很多了嘛……

说到我这 7 个月，学会的东西还真不少，主要是不玩游戏啊，就省下了很多很多时间了。我在不做实验的时候，基本时间都花在网上，找找资料，看看技术类的东西，从网上我得到了很多新信息，包括很多单片机的应用，重要的是这些应用远超越我自己做的那些小试验，小电路板。

另一个方面，应用思维也很重要，实际的产品跟我们学生比赛弄的东西不同，他要求的是稳定，实际和可行。

举个例子：学生们参加比赛都做过什么红外线水龙头的东西吧？他们做出来的那东东，红外线不怎么经过调制和编码就射了，接收端当然是抗干能力较差啦，如果用在实际上，岂

不是水龙头一天自动放水几次？？就算一天自动放水一次而已，这个东西都是卖不出的了。

另一方面，他们总觉得电费不是钱，红外线是源源不断地放，接收端是不停地检测，单片机经常缺乏睡眠……

再举个例子：温度控制，这个东西估计大学生的比赛中是常出现的题目了，他们总是有着这样一个概念：你调 100 度，那么我的发热管就一直加热，直到 AD 检测到 100 度了，就停，然后当温度降低到 99 度，又开始加温。

同学们，看上去很正常吧？？但我不妨跟你说，这样的东西是根本不能用的，如果用在工控上（一般要求精度为 1~2 度）是必然闯祸的东西！！为什么？因为学生们都认为到了 100 度的时候就关发热管，那么他温度就应该只有下降没有上升的理由是不？

但实际上，关掉发热设备后，发热丝还是火红火红的，温度是以一个曲线形式继续上升的，所以你到 100 度才关，到头来实际温度是到 110 或更高才会开始下降的。

同理，温度下降后的加热上升也有这个问题。关于这类温度控制的算法，是有一门专门的 PID 学问的。大家可以在网上多搜索资料。

说回正题，由于在上网中得到了不少启发，我就开始慢慢脱离那些 C 程序量还不到 300 行的小实验了，也就是说，不再点跑马灯，键盘，LED 等的东西了。我开始想写大点的程序。

但想归想，可是没有什么题材啊，于是就想不如尝试做个主板的 BIOS 烧写器如何？

其实 BIOS 烧写器就只是一个简单的 PC 下载 BIN 或 HEX 程序到 FLASH 上的东西而已。如果这个东西能做出来，倒不如再加上一个 128\*64 的 LCD 上去（之前刚能弄的他显示汉字），再加个键盘（早就会了，扫描程序是抄回来的：），做个类似 PDA 的东西，有时间显示（当时刚弄通了 1302），有中文显示，还要有中文阅读器的（因为那位朋友做过的，我不会，当然就想做出来啦）。

于是就这样，心中就有了一大堆的想法了，慢慢就把这个模型拼了出来：要有一个单片机，一片 FLASH，一片 RAM，一个串口，LCD，键盘，还有时钟芯片，就这么多了！！（呵呵，

说着好象有点象丁丁在卖的实验板了:)

不过很可惜，到现在我还是没有把这个东西完全做出来（倒是给老丁先下了手:），只自己做了块有 FLASH, RAM, 串口的板子，也就是先完成了烧写 BIOS 的部分了，而且这个东西还是很后期才做出来的，为什么？因为当时有更重要的事情吸引了我……

## 第六章 升级

当时在论坛上，网上看到有人做 USB 接口的，觉得很牛啊，于是自己也想做，但一直就是没资料，也不知道如何学。这时候好象又回到了当初认识单片机的时候，好象一切都很新鲜，全部都不懂一样，感到无从下手。

2003 年一月，是我大学 4 年级第一学期末，我们开始要毕业设计选题了，当时有两个最难的题目 USB 接口设计和蓝牙协议通信（我的是普通学校，这样的题目已经是最难的了，呜……）

我选了 USB 题目（顺便提一下，邻班的那家伙，就是我现在的室友，选了蓝牙的）。其实我选 USB 的时候对 USB 还是完全没有了解的，有时候想当时真的是勇字当胸了，因为做不出来很可能毕业不了的。但有时候一些技术的研究当成为了压力和任务的时候，进步反而快。

于是，我的 USB 就是这样起步的了……

有了任务在身，就不象以前那么地边玩边实验了，我放下了很多打算，开始专心研究起 USB 来，说是专心，但什么底子都没有。做个 P 呢！

开始是上驱动开发网的 USB 专栏的，但一看就傻了眼，哪里除了牛 B 的虾，就是菜鸟一群，帖子要么看不懂，看懂的都对我没有帮助。不过上那里我也获得了信息，就是用 D12 做 USB 比较普遍，于是设计就定位在 D12 了。

正好这个时候周立功哪里出了本 USB D12 编程的书，虽然我对周 X 没有什么好感，但无论那本书是不是真正是他公司出的，在当时的环境下，这本书对于我是有着划时代的意义

的（夸张了），当时是马上到广州买的，要价 35 元，还是烂纸油印版，不过学懂了就不说亏了；再要一片 D12，20 元；之后再买本 USB 协议的书，再从网上下了 USB 的相关东西，好了，就这么多了，2 本书，一个芯片，放下我的实验和一点点的激情和幻想，静下心来，我开始了闭门造车。那时候是 2003 年的农历新年啊，我的快乐的新年，基本就在闭门中度过，幸好还有拜年，讨了点红包，不然真的穷死了。

说起这个 USB，他的确和我之前做的小实验有天渊之别，之前做的东西只是了解一下原理，动一动脑然后就可以写程序了，但这个是涉及协议，当时我还是第一次接触协议类的东西，没有什么动脑的空间了，只能老实地看、学。

记得鲁迅在写文章救国家之前呆在屋子里抄了一年的碑文，那一年的工夫练就了鲁迅的坚韧。之前经常焊万能板飞线的实验板，做多了，除了做出点板子来玩，还让我学会了坚韧和耐性（不知道多少人试过焊复杂线路的万能板？别以为简单，很烦的呢，要很有耐性，万一错一跟线，修改是比较痛苦的）有了这么一点耐性一个月的闭关练功，某天我突然领悟，（只见关内石门顿开，一人影身披彩云，飞星天外，此刻山摇地动——白菜出山啦~~~ . . # % # — % —）台下众大虾:-\_-#!..

当时是看懂了，其实是开始看懂了而已，明白到 D12 每个寄存器的意义，USB 那些反反复复的数据交换的一点意义，说实在的，板子没做，程序没开始写，我只是放下所有东西看了一个月的书…… 呵呵

台下众大虾: -\_-# #####!!!!.....

离开 2003 寒假结束还有一个星期，我尽情地玩去了~~

于是是开学，找指导老师谈毕业设计等等，我的指导老师是个博士猪，为什么叫博士猪？因为他有博士的证书和头脑，但象猪般懒惰，所以叫博士猪，听说他很懒，讲完课了，就玩去了，不过这家伙讲课技术不简单，为什么？因为他讲的东西不简单，但我们听起来简单——牛也！！以下简称他博猪，博猪很有钱，因为偶然不偷懒的时候就出去接点活干干，一

般一两个星期就干完，然后就拿个几万到几十万，之后又开始猪的生活，到快没钱的时候，又会去干活。

跟博猪的毕业设计不错，因为他不懂 USB，于是就没有什么要求，我想怎么发挥就怎么发挥。博猪对通信和 DSP 的算法等东西非常牛牛牛!!! 让我感到什么是天外有天，猪外有猪！不过我最后也没有走通信的路。

博猪的牛没有带给我什么，只是送我 4 片 D12，然后说，拿去做吧。我暗喜，4 片啊，发达了：)

有两片我做感光板子把他们焊成双列直插，一片现在焊到老丁的板子上，自己还留了 2 片。于是当然就是做板调试啦，搞 USB 弄了不少时间呢。

当时其实想花钱买周立功的 USB 板子的，不过要价 450 大元，广东话说：好过去抢！于是没买，但到广州的时候死死地盯着柜台的那个 450 元看了半小时，2 个 LED，2 个键，D12 唤醒用了片 74XX，D12 是总线方式连接。。于是我就做了块类似的板子出来了，而且还多了个串口，比周立功的 450 元强！！不过做的时候不小心把串口的收发脚调乱了。（主要是选封装的时候搞错了，PROTEL 不过关啊，后来苦练了）总的来说板子比较难看。

之后就是写程序。不过程序还没怎么写，之前投简历的公司要求我过去实习一个月了，于是那些早上 12 点起来，晚上 2 点睡觉的生活没有了。我得去上班了。上班实习，其实就是没事情干，当时有个工程师跳走，留下一个 USB 接口的项目没人做也，于是我又勇字挂胸前，对主管说：我来做￥……￥#……—%主管瞪起金鱼眼看我，好象说：你小子!!! ……我不做，也没人手做，我不做，我又没事情做，所以，USB 我做。

那个 USB 可不是 D12，他是三菱的 16 位单片机自带的 USB 接口（我讨厌三菱，各位要多抵制日货），困难比较大，幸好他有所有的 DEMO 程序，呵呵，有程序在手，简单啦：）那次是我第一次接触 51 以外的单片机，而且还是 16 位的，算是升级了。而且那个项目是跑 UCOSII 的，当时还没有 2.51 出来，那些工程师手拿的是橙黄色的那本 UCOS 书，好象是 2.01

版本左右吧, 不记得了。总之我就顺便连带 UCOS 也学了。

实习时间一个月, 我收获不少:

1、为他们的项目写了一个 VC 界面, 用来看 USB 的上位机通信,

2、修改了三菱的单片机 DEMO 程序 (C 的) 让他能基本运行来收发数据,

3、修正了三菱 USB 技术手册上的一个重大错误 (那次后我知道日本芯片的 DATASHEET

经常出问题的, 好象有意坑我们中国人)

4、让我知道这个世界上有 UCOS 这样东西, 正打算买书回来看

5、劳累过度, 住了一天医院。

走的时候主管说我行:) 不过我走后, 做的东西就没有用了, 他们中没有人会 VC, 我写的东西是白写, 后来哪个项目泡了, 单片机部分的程序也就没了。再后来, 我的电脑出问题了, 我不小心把自己硬盘干掉了, 第一份工作的成果完全没有了。一点底子都没有留。连带一些重要的资料也没有了, 应该有几位老哥知道我这件事情的吧。还好, 毕业设计我刻了光盘, 不然…… 这次意外说明一个问题, 我并不是别人想象中那么幸运的。

由于电脑的问题, 拖了好几个星期, 幸好坚持之前下班的时候晚上一定要动动脑做点东西, 不然真的赶死! 最后 USB 毕业设计还是马马乎乎干完了 (主要是 PC 端的程序是拿非利谱网上的, 和我的 51+USB 配合起来不是很好, 这个问题我还得有时间再解决, 然后把整个系统完善一下)

在这里有个小插曲的:

在我下载了非利谱的 USB 资料后, 看了一两天的哪个上位机 VC 程序, 看懂了点, 于是决定动手改改, 发现改动起来其实很简单。于是沉迷了几天去研究和看懂那个程序。在毕业答辩的前一天, 我突然想改进我的 USB 毕业设计, 就是在下位机的板子上添一块 128\*64 的 LCD (我以前一直用来玩的那块), 然后上位机的 VC 程序构造一个字符输入栏, 在 PC 上输入汉字, 然后在 PC 上转换出他的点阵 (16\*16 的) 再发到我的 USB 板子上, 并在 LCD 上显

示出哪个汉字来。

但离开毕业答辩还有一天，我当晚就挑灯夜战。先用跨线的方式把板子上 51 的多余脚引出来，接到 LCD 上（其实刚好够，呵呵）这样不用总线方式来驱动 LCD，确保我即使到最后调试失败了，也不会影响我原先的 USB 部分（我还得毕业，输不起!!）焊好电路了，就要改动 VC 部分，因为 PC 负责把输入的汉字转换内码，然后在一个点阵文件中提取点阵（点阵文件是 16\*16 的，可以用网上的很多点阵提取软件生成），所以涉及到文件的读写，当时是用 API 来读写文件的：）提取点阵了，就要通过 USB 传到板子上，再通过单片机在 LCD 上重显。

时间只有一天，我是不停的想不停的写了，当时我的 VC 还是不怎么样的，所以用了不少时间。最大问题是我没有仿真器!! 还是用烧片子，插片子的方法调啊。我记得一直写到第二天早上 6 点的时候，成功把‘啊’字传过去了：），之后当然要继续改写 51 的程序，让他能达到换行的效果等东西啦，于是继续写啊写啊……

然后不幸降临：（……

当我再插上 51 的时候，然后插上 USB 接口（我用 USB 供电的），USB 枚举成功，但 LCD 没有显示了（我在枚举成功后 LCD 会显示欢迎字段的，这时候真的麻烦了，因为很可能 LCD 坏了：（我马上拔掉 LCD，插到我其他的板子上试，发现真的不显示了，天啊，倒霉的很啊~~我不段调负压电阻，发现 LCD 一点反映都没有，5555。于是省下不用试了，可以睡大觉了。

于是我人生中的第一个通宵编程以无奈告终。毕业设计当然是拿了个优啦，不过没有机会在博猪前展示我的 USB 传汉字功能了!!

这次又说明了，我有时候真的很倒霉的。

不过，有失必有得，我一直认为是 LCD 负压芯片烧掉了，所以希望找一块代换，但他是 MAX 的，比较难买到，我根据网友的指示去 MAXIM 哪里申请，于是我学会了申请免费

东东:) 后来证实我的想法没错，把负压芯片换上后，LCD 就能用了:)

我觉得我弄的两个 USB——实习公司的和毕业设计的，都是自己争取回来的，想想当初如果我不够勇气，不敢接公司的 USB 项目，怕毕业不了而不敢选 USB 题目的话，恐怕现在还对 USB 一窍不通，有时候，在工作中，生活中，我们应该付出一点勇气来，勇敢地接受挑战。特别在工作中，你要有勇气承担任务和责任，才能被高层相识。所以我觉得，**炼虾米的第三要素：勇气!!**

毕业答辩后有一个月才能拿到毕业证书的，我没浪费这个空闲，继续进修我的技术，当初发现 51+D12 传输速度实在是慢的很，于是又从论坛上得到信息，改用 AVR 单片机来做!! 于是我就买了 AT90S8515 回来，当时买的真是牛贵！要我 35 元，唉，没办法。买了后发现烧写器不支持啊，于是把以前的那个 TOP151(呵呵，120 元而已)以 60 元卖掉，换个 TOP852:)

当然又得花钱啦，幸好家里人支持我开发，给了不少资金上的辅助。

搞 AVR 一切又要从头开始了，当然，因为之前有了 51 的底子，学起来很快，基本一个星期就算弄懂了，然后又用 2 个星期的时间把之前用 51 做的东西全部搬到 8515 上并做了条下载线来玩。其实在弄 AVR 的时候，把程序搬到我的 128\*64LCD 上出现花屏问题的，这个问题弄了很久，最后发现 AVR 控制我哪个 LCD 不能用标准的时序的，标准时序 51 可以驱动，但 AVR 就不可以。

毕业前最后这个月其实我并没做到什么东西，因为这个月我真的都拿来玩了，玩了……于是从我从小学到大学的学生时代，结束了……

## 第七章 回首

我的高中老师当年为了要我们努力应付高考，这样说过：你们应该在高中这段时间好好努力，当你们升上大学的时候就会觉得很幸福的了，因为比现在高中自由的多知道吗？所以想以后过快乐的大学生活，就应该现在好好努力上进，再拼搏多一些时间，你们就可以上大

学了，自由了!!

于是一片期待中，我就上了大学，发现高中老师在骗人啊，大学原来还要努力复习，考试，不然重修要给钱的，很惨!!! 但是我的初期的大学生活还是用来玩，一旦到了快考试的前 2 个月，我就拼啊，复习啊，然后，嘿嘿，拿 60 分到 70 分，稳守重修阵线也!! 考完试啦，当然又是玩玩玩，然后开学了，还是玩玩玩！快到考试了？？拼拼拼!! ……

看到这里，各位还在读大学的兄弟姐妹们是否觉得这样的生活似曾相识？？如果你们有同感的话，请你们马上结束这样的生活吧，不然，到你们在离开大学回首当年的时候，恐怕会追悔莫及，无比痛心！

生命每天都在消逝，时间从不等人，大学 4 年间，你们都有好好地享受了吗？我觉得，大多数人都是认为大学生活是幸福的，愉快的。因为我们在那个时间曾经享受过年轻的快乐，毫无拘束，不用承担任何社会责任，不用面对社会的压力，不用为生活而烦恼。说到这里，大家是否都有那么一点余味还在脑海中游荡，感觉到一股难得的轻松的快感？

不妨回想一下当新生入学军训，刚刚认识新朋友的时候；当学校举办交友舞会，电子系的学生鼓气了生平第一次的勇气，走过对面外语系邀请 MM 跳舞的时候；当你偶然得知学校举办文艺晚会，立刻放下手上的作业，直奔到会堂的时候；当你发现哪个文艺晚会原来很纳闷，于是决定中途和朋友们溜到外面夜宵的时候；当你发现明天早上原来没有课，正欣喜若狂，在晚上 1 点钟和室友打 CS 和星际的时候；当学校举办校运会，放假 3 天，你正考虑如何去疯狂地度过这从天而降的‘横财’——假期的时候；当你觉得别人在运动会上无比的牛 B 吸引了对面的女生而感到向往，决定明天开始放学就到后山操场锻炼准备下一年的比赛的时候；当你在空闲中陪 MM 打篮球的时候；甚至当某天下午没有课，决定一觉睡到夜宵的时候；朋友们，是否觉得那种生活无比地幸福，并且很想过一次呢？

但事实上你真的想再这样过一次吗？？

我曾经在某个 VC 论坛上看到一个朋友发了个帖子：如果让你再读一次大学，你会做什么？

回贴是：

- ✓ 我会大学一年级就开始学 C 和 C++，二年级就学好 VC，然后再学 JAVA……
- ✓ 我会不再打游戏机，专心学习……
- ✓ 我要先过英语 4 级，再过 6 级，然后计算机 1, 2, 3 级，再考高级程序员……
- ✓ 我会在 VC 上下大工夫，并在大学期间成为学校最牛的程序高手……
- ✓ 我会努力学习，然后考研究生……
- ✓ 我将不再浪费时间，我要活出我的精彩……
- ✓ .....

看到吗？没有一个提到上面那种悠闲生活，为什么？那么你不妨自己去想想，当真的给你回到几年前的大学，你会如何？我想，你会第一时间把电脑的游戏删除掉，拿起书本好好学习，是吗？

如果是这样，那就证明一样东西：你认为你浪费了大学的 4 年了。

其实，这也许和人的某种心态有关，就是无论你过的如何，心里总有一种怀念当年的感觉，认为你之前过的还是有点遗憾。所以，在走出大学门口的那瞬间，我们都曾经有过这样那样的不舍。

我以前对一个朋友说过一句话：无论你是活的精彩还是无奈，对于一个平凡人来说，人生总有遗憾，好象一个好玩乐的大学生没有好好珍惜他的学业，到后来一事无成的时候，他会说后悔。

如果他在大学年间比较努力地完成学业，而且也有痛快过一番，那么他后来可能为自己的一份平凡的工作而感到难奈。

但如果他非常努力地学习，最后考取了研究生并继续努力成为一个牛人，他也许会为他

当年的低头发奋而忘记周围的风光而遗憾。更无奈地，当他看到那些年轻的红男绿女在身边嬉笑打骂的时候，他只能为自己走几步楼梯也喘气而发出力不从心的一声叹息。

人生总有遗憾，然而我们不能因为必然会出现的无奈而感到叹息，幸福的路，其实就是一条最少遗憾发生的路，当我们挑选出遗憾最少的路的时候，正代表我们已经挑选出能够得到最多幸福的一种生活!!

现在回头看来，我的确是浪费了大学的 4 年了，我是 1999 年入学的，但我本来就应该走的路，在 2002 年 10 月才开始跨出第一步，我真的浪费了很多很多啊。而唯一的幸运是，我在大学一年级就开始学习 C 语言。以使我后来的路走的不算太艰苦。

但我却不是幸运的，因为我的学校名声并不好，受人冷眼是常事，甚至在这论坛中里也曾经受到过一位大虾的歧视。估计论坛的元老们应该知道这件事情。我也因这件事情立下我的三年之约。今天发表文章的日子如果是 9 月 7 号，那么这天是我三年之约的第一年期。

---

转载自: <http://www.21ic.com/news/html/104/show27633.htm>

(根据原作略作排版，以方便阅读)