# 十日谈

经过这十天的工程试验训练，收获颇多，感触极深，它颠覆了我对于工程技术的看法。我甚至 我认为这个课程是我在华科所有课程中对于我影响最大的三大课程中的一门，其中包括颜庆华师兄的《从一个工程师到一个工程师商人》，自动化学院肖阳教授的《信息产业的历史与未来》。其中《从一个工程师到一个工程师商人》颠覆我对于金钱观念的理解，《信息产业的历史与未来》让我看见了许许多多伟大的公司从最初的几个人团队最后成为世界伟大的公司的光辉且曲折的历程，而这门《微机原理》则让我明白了工程设计的艺术之美。

1. **实验过程梳理。**

第一天来的时候精神抖擞，双目炯炯有神，最后一天却是有些疲惫，两眼发愣。可见本次的课程的工作强度还是很大的。

第一个闪灯实验算是比较基础的实验，在实验过程中遇到了比较基础问题，比如没有把电压设置为5V，程序一直下载不进去，忘记添加循环，导致灯一直没有亮。

第二个定时器查询闪烁实验，开始定时器，对于寄存器的配置有了初步的了解，其中也有因为寄存器没有配置对而导致小灯无法闪烁的问题，还有一个比较困难的地方，就是如何设置正确定时器的时间，我们一直发现定时器的时间和我们设置的时间一直与我们理论上计算的时间成4倍的关系，后来才发现内部指令周期时钟为Fosc/4，因此4个周期为一个指令周期，这样这个问题就顺利解决了。

第三个中断闪灯实验，在这个实验中最为困难的问题就在于如何进入中断，我们尝试了各种解决方案，尝试将isr更改为大写的ISR，发现终端可以被触发，问题得以解决。

第四个数码管显示实验，在这个实验中我记忆最深的就是重影消除问题，我们试验了很多种方法，后来发现每个数字总是包含前一个数字的，所以造成了重影，在添加了延时模块后，基本将重影消除了。

第五个按键实验，在这个实验中，我们的板子焊接出了比较大的问题，使我们花了很多的时间在这个上面，还有就是我们按键扫描的算法实际写的和我们想的方案不一样，导致了有几个键会一直无法扫描出来，甚至我们还选择了重新焊接板子来解决，最后发现是代码的问题。

第六个A/D、EEPROM和I2C实验，从这个实验开始，我们就回到了C语言的天堂来了，感觉代码书写没有原来那么麻烦，但是在这个实验中的IIC读取温度模块传感器中的数据中的协议用代码产生正确的信号中，我们选择了一开始就分写函数，这个导致了我们小组一直调试不通，后来听了钟Sir的讲解后，我们选择了最笨也是最有效的把所有代码写成一个函数，这样很快就把逻辑中的错误寻找了出来，自己反思发现自己有时候把最简单最有效的方法的方法给忘了，真是惭愧。

第七个串口实验，在这个实验中我们并未将通信调通，说来也是比较遗憾的，回想主要的原因，第一是心态问题，由于是最后一个实验了，所以有些松懈，第二是调试的手段过于死板，并没有想到使用TTL转USB这个方法。

1. **所掌握的知识**。

通过这次实验，我了解了PIC的相关资源及如何调用，对于汇编语言有了大致的了解，对于底层的架构不再是一无所知了，对于协议的设计有了初步的认识，感觉很多像协议这样听起来非常高深的问题，在它在最初被开发思考出来的时候是这般的简单质朴。长城不是一日建成的，人类的智慧与文明就是这样日积月累地产生的，或许我们就因该追溯到它产生之时，会发现它是如此的质朴，但是切记怀着一颗谦卑的心，不可孤高之傲，自以为是，因为前人在当时的历史与社会背景下思考出如此想法实属不易。

**第三，学习到的方法**。

1. 快速阅读理解文献的能力；
2. 准确定位问题，然后思考解决问题的能力；
3. 做顶层架构能力，从最初的文献的知识转化为流程图的能力，如何提高软件的稳定性，如何尽设计可以降低联调的难度。
4. 模块独立化，尽量降低模块之间的耦合度；

**第四，学习过程中的收获。**

在种子班上感受到了与普通班完全不一样的同学感情，就单单不到十天，建立的友情会远远比班上的一些同学深很多。一起经历一些事情会远远比平时见面打招呼会容易熟悉起来快得多。

同时，我感受到了思考的快乐，已经好久没有这么多的动自己的脑子了，感觉想的越多，自己的思维越活越，自己的神经突触越来越发达。这个真的是改变自己平时动脑越来越少的不好习惯。

还有在一个房间一起竞争下带来的压力。我比较喜欢这种压力，这个是在大学里会比较难得的，来到大学，太多的人放低了对自己的要求，竞争变得没有原来激烈，自己的各种潜能没有被激发，同时许多实力渐渐在退化。

同时，这些天的训练改变了自己许多对于技术的看法。原来自己一直想着多学一点细节的东西，想着自己要多去学一些语言，多去了解一些框架，多努力一点去了解更多知识。但是这次在学习了一些底层的架构，在每个小工程的实践过程中深深地感到了设计的快乐，仿佛在算法和模块地设计中可以感受到艺术的魅力。在以往的经历中，工程师往往给人以呆板、扎实、沉闷的感受，但是在这几天的时间中我深深感受到结构设计的魅力，工程的顶层设计直接关系到工程的可实施性，体现了设计者的智慧，我也深深地理解了平时工程设计者对于自己成果那种喜爱的情感。

第五，印象较深的问题。在本次课程中，令我印象最深的不是状态机的实现，不是IIC实验如何将一个黑盒调通，而是自己在过程犯的一个小错误，我将一个按键焊接反了，这个错误让我的小伙伴多花费了将近两个小时在自改线路上。这个让我深深反思自己，作为一个程序员，我们的任务与他人有着千丝万缕的联系，在问题出现后发现是自己的问题，无论怎样心里还是不好受。从小到大我们处于一个比较封闭的学习状态，与比人的交流比较少，就算是做错了什么事，也就是自己分数少了，或者被自己的父母或者老师骂一顿，但是，当你与他人合作的时候，我们的一个小小错误可能导致整个团队失败，整个项目翻车，所以我们一定要确保自己的部分准确无误。

**第六，个人感受**

在十天的的过程中，我更感觉自己像是在完成一次冒险，我们马不停蹄地接受这一个一个任务，然后用自己学到的知识锻造宝剑，斩杀bug。在比较困难的实验中，会有调试到山穷水尽的时候，这个时候真的会有些感到绝望，但是在最后走了过来再回首的时候，我也发现只要有这种想放弃的感觉，只要自己坚持了下来，到最后会收获极大，远远超出自己想象。

对于钟Sir这门课真的是超级喜欢，在短短的时间内，我们的潜力被挖掘了许多，当你真的扎进到一件事情的时候，你会发现自己原来觉得不可能的事情是那么容易做到，比如自己以前12点一定要睡，但是这十天中好几次弄到三、四点，第二天八点有开始弄，任然精神抖擞。自己以前特别害怕硬件，觉得硬件已坏，而且除了问题很难找到问题所在，但是经历过这次，发现硬件也没有想象中的那么恐怖。

还有就是，发现自己的领导力有了不少提升，开始往大的战略思考，而不是纠结自己要学习多少知识，掌握多少语言，我相信当人的境界提升后，这些以前忧心的问题会很快迎刃而解，不在会为这些小的问题所羁绊和恐惧。我们种子班的学生出来以后不是码农，而是Leader，是架构师，是计算机理论家，是企业家。这种自信和气魄我认为是老师最想传达给我们的，同时，我们抬头看路的时候，更要脚踏实地。