**单片机课程设计（实验）期末作业要求**

单片机课程设计（实验）可以根据自己的实际情况选择下面题目，作业在16周实验课随堂检查，申请90（优）以上的同学于17周实验课进行答辩，设计报告于12月31号以前通过网站提交。作业可以由个人独立完成，也可以按平时划分的小组共同完成，但设计报告每人必须独立撰写并提交。

设计报告必须包括：1）功能描述；2）基本工作原理；3）硬件原理图；4）程序实现；5）仿真截图或实物照片；6）调试过程。

1. 可控小车（必须硬件实现）

1、基本要求：（30分）

1. 设计制作一个可以通过黑色引导线导航的小车，能沿引导线直行。
2. 黑色引导线宽 2.5 CM。
3. 行驶速度不做要求。
4. 可以使用课程开发板也可以使用自行设计的单片机系统板、车体需自行设计。

2、扩展要求：（40分）

能在包括十字交叉和直角转向的引导线上正常行驶。

3、自主发挥：（+20分）

4、设计报告（30分）

1. 数字钟

1、基础要求：（30分）

使用数码管能在proteus中仿真实现四位数字钟（小时两位、分钟两位）的显示和调整。

2、扩展要求：（40分）

1. 使用课程开发板实现上述功能（20）
2. 提供精度为百分之一秒的秒表功能（20）

3、自主发挥：（+20分）

4、设计报告（30分）

1. 频率计

1、基本要求：（30分）

1. 使用数码管能在proteus中仿真实现时钟信号频率的测试和显示。

2、扩展要求：（40分）

1. 使用课程开发板实现上述功能（20分）
2. 能测试时钟信号高电平的脉宽（20分）

3、自主发挥：（+20分）

4、设计报告（30分）

1. 自立题目

在学院立项的大创项目、学科竞赛（含校内比赛）中使用单片机设计的作品。

1、已验收（70分）

2、设计报告（30分）

3、必须有实物显示和演示视频。