

准考证号												工位号				
------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--

注意：只填写准考证号和工位号，否则试卷作废

密

封

线

2010 全国电子专业人才设计与技能大赛 单片机设计与开发大赛模拟试题

题号	一	二	三	四	五	总分
配分						100 分
得分						

“模拟出租车计价器”设计任务书（指令和主板资源见计算机上电子文档）

功能简述	<p>出租车计价器用于记录里程、等待时间、是否往返、起步公里数与价格的关系，它能有效地避免司机与乘客间的矛盾，保障双方的利益。</p> <p>模拟出租车计价器能根据总里程数、总等待时间长短、是否往返、起步公里数的情况作出相应报价等。当然实际的出租车计价器还具有能打印出车票等功能。</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph LR CPU[CPU] --- Display[8位数码显示] CPU --- Speed[车速检测电路] CPU --- Horn[蜂鸣电路] CPU --- Storage[信息存储] CPU --- LED[LED状态指示] CPU --- Keyboard[键盘] </pre> </div>
设计任务和要求	<ol style="list-style-type: none"> 1.用前 4 位数码管实时显示里程数（Z），单位为公里，最后一位为小数位；用后 4 位数码管时时显示金额数（J），单位为元，最后一位为小数位。 2.规定出租车单程价格为 2 元/公里，往返则价格为 1.5 元/公里；单程/往返分别由“单程”按键和“往返”按键设定。 3.车速 < 5 公里/小时的时间累积为总等待时间 T（分钟），每 5 分钟等待时间相当于里程数增加 1 公里。 4.起步公里数为 3 公里，价格为 8 元；若实际运行大于 3 公里，按“设计任务 2”计算价格。 5.必须充分利用比赛指定的硬件平台上的资源进行设计。 6.用单片机控制电机转动，并用光电传感器检测转盘转动模拟车速，车速与转盘转速成正比。转盘转速为 5 转/秒对应车速为 5 公里/小时，转盘转速为 50 转/秒对应车速为 50 公里/小时，依此类推。 7.要求公里数检测误差不超过 ±10%。 8.到达目的地后，按“暂停”键，计价器可暂停计价。 9.按“清除”键，计价器能将记录数据（里程、等待时间与价格等）自动清 0。 10.按“查询”键，能自动显示总等待时间 T，再按下该键回到显示里程数、金额状态。

得分	评卷人

一、硬件电路设计

根据设计任务要求，利用给定的套装材料和主板资源电路图（主板.sch），完成“计价器”的硬件电路设计，画出电路原理图，保存在考生文件夹中（文件夹以考生的准考证号命名），例如若某考生准考证号为 20101234567，则该考生文件夹命名为 20101234567，原理图为 20101234567.sch。

得分	评卷人

二、电路板焊接与装配

依据设计的原理图在主板和万能板上正确焊接（或连接）、装配出实物。
要求焊点、导线剥头长度、引脚加工尺寸及成形符合工艺要求；要求在万能板上焊接的电路布局合理、连接简洁；要求主板和万能板间连接合理、牢固、美观。

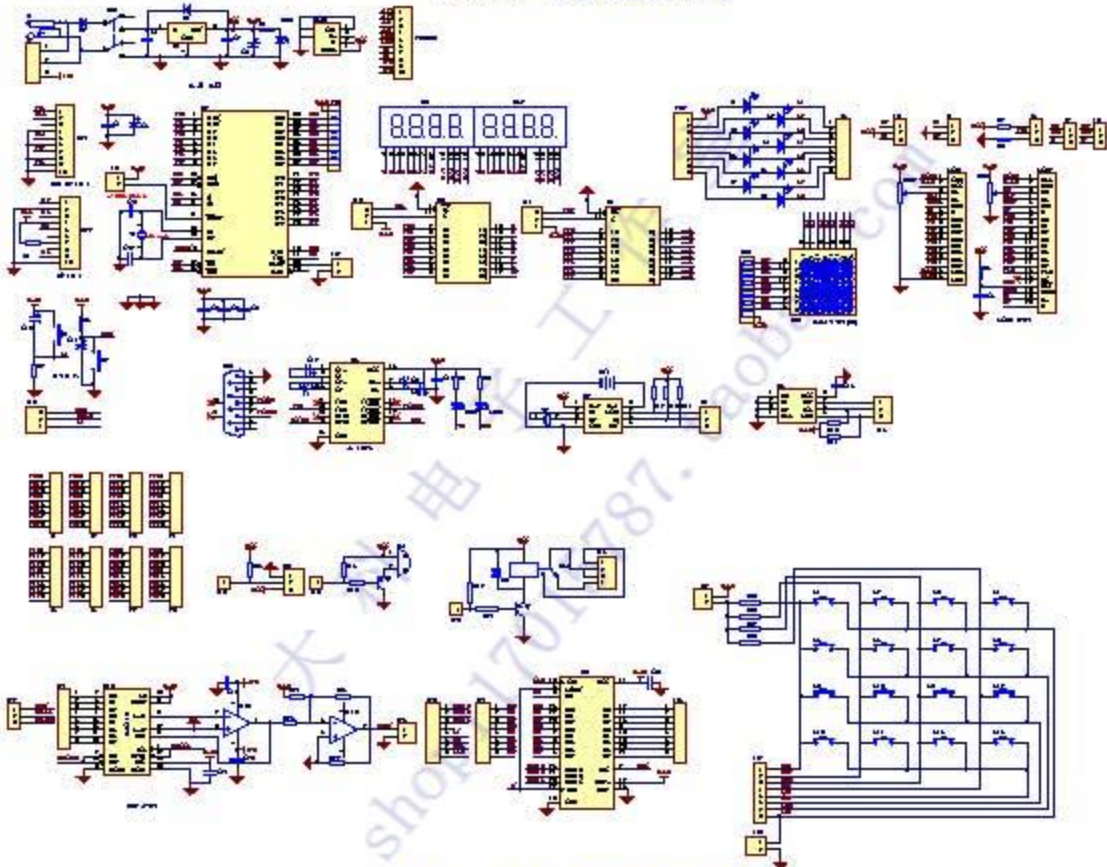
得分	评卷人

三、产品硬件电路调试
完成设计任务要求的各电路功能的调试，使各功能电路正确、可靠、稳定地工作。

得分	评卷人

四、编写程序及软、硬统调
编写实现设计任务要求的程序，进行软、硬统调，程序下载到芯片中。
(1) 画出程序流程图，以考生的“准考证号.BMP”或“准考证号.DOC”保存在考生文件夹中。
(2) 将源程序以考生的“准考证号.C”或“准考证号.TXT”保存在考生文件夹中。
(3) 简单介绍键盘的定义和操作方法，以便评审，以文件名“键盘说明”保存在考生文件夹中。

附录 1：主板.sch 电路图



附录 2：设计部分套裝材料清單

类型	名称	数量	类型	名称	数量
电阻	240Ω 或 270Ω	4	三极管	9013	4
	750Ω	4		8050	4
	4.7K	5		8550	4
	10K	10		光耦	2
	33k	4		蜂鸣器	1
	91K	4		直流电机	1
电容	104	3		电机转盘	1
	100uF	1		AT24C02	1
	螺丝	2		DIP8 座	1
	光电传感器	1		万能板	1

大科电子工作室
shop117015787.taobao.com

大科电子工作室
shop117015787.taobao.com

大科电子工作室
shop117015787.taobao.com

大科电子工作室
shop117015787.taobao.com

大科电子工作室
shop117015787.taobao.com

大科电子工作室
shop117015787.taobao.com

大科电子工作室
shop117015787.taobao.com

大科电子工作室
shop117015787.taobao.com

大科电子工作室
shop117015787.taobao.com