

附件

个人程控电路设计赛题型

一、例题 (12 分钟题):

(1) 使用可编程主板，结合红绿 LED 和电阻等器件，按照 “绿红红” 顺序，间隔 1 秒依次点亮三个 Led。

(2) 使用可编程主板，结合红色 LED，按键和电阻等器件，实现按一下按键 LED 亮起，再按一下按键熄灭的效果。

(3) 使用可编程主板，结合光敏电阻、6V 灯泡、6V 电源、npn 三极管和电阻等器件，实现路灯自动控制功能。当光较强时，灯泡熄灭；当光线较暗时，灯泡点亮。

(4) 使用可编程主板，结合干簧管、6V 灯泡、6V 电源、npn 三极管、磁铁和电阻等器件，实现衣帽间灯控的功能，当磁铁靠近干簧管时灯泡熄灭，当磁铁离开干簧管后，灯泡点亮，如果磁铁不再靠近干簧管，则 10 秒后熄灭；如果磁铁靠近干簧管灯泡立即熄灭。

(5) 使用可编程主板，结合一些自选的器件，以声音的形式表现出国际通用求救信号 SOS (3 短 3 长 3 短，两段信号之间要有一定的间隔)，要求清晰可辨认。

(6) 使用可编程主板，结合按键、6V 灯泡、6V 电源、继电器和电阻等器件，完成双击电键点亮灯泡，再双击电键熄灭灯泡的电路。

二、例题 (24 分钟题):

下图是各个英文字母对应的摩斯码，使用一个按键开关来输入摩斯码，短按为点信号（滴），长按为长信号（嗒）。具体来说，一个滴（点）的时长等于 $1t$ ，而一个嗒（划）的时长等于 $3t$ 。此外，滴和嗒之间的间隔时间为 $1t$ ，字符之间的间隔为 $3t$ 。使用可编程主板结合按键开关、发光二极管、6V 灯泡、6V 电源、电动机和三极管、继电器、电阻、导线等器件实现下面的功能。

使用按键开关输入摩斯码，当输入“A”对应的摩斯码时，发光二极管点亮一秒；当输入“E”对应的摩斯码时，6V 灯泡点亮一秒；当输入“T”对应的摩斯码时电动机转动一秒。

MORSE CODE TABLE

A	•—	N	—•	1	•-----	Ñ	-----•—
B	—•••	O	-----	2	••-----	Ö	-----•
C	—•—•	P	•-----•	3	•••-----	Ü	••-----
D	—••	Q	-----•—	4	•••••—	,	•••••—
E	•	R	•—•	5	••••••	.	•—••••—
F	••—•	S	••••	6	—•••••	?	••—••••
G	—•—	T	—	7	-----••	;	—•—••—
H	••••	U	••—	8	-----••	:	-----•••
I	••	V	•••—	9	-----•	/	—••—••
J	•-----	W	•---	0	-----	+	•—•—••
K	—•—	X	---•—	Á	•-----•—	-	---•••—
L	•—••	Y	---•—	Ä	•---•—	=	---•••—
M	---	Z	---••	É	•---•••	(---•—••