

数码管倒计时万年历芯片

一 功能简介:

- 可兼容SDL1203D (万年历为20年)。
- 不须要外挂音乐片,可实现流水鸟叫功能。
- 外挂一个595或164,可实现基本万年历+生肖+星座功能。
- 外挂一个595或164,可实现基本万年历+24节气功能。
- 外挂一个595或164,可实现基本万年历+24节气+生肖功能。
- 可实现简易版的“月”“日”与“小时”“分钟”轮换显示。
- 可实现公历“月”“日”与农历“月”“日”轮换显示。
- 可实现基本万年历+四位倒计时功能。
- 可实现基本万年历+四位正计天功能。
- 可做石英钟版,走时完全与石英钟同步。
- 可实现简易的时钟版,即只要“小时”和“分钟”显示。
- 不加外挂,可实现一组自动开关日光灯或马达功能(7:00—22:00开,22:00—7:00关)。
- 外挂一个595,可实现基本万年历+控制七组日光灯或马达等外接设备,并可任意设定外接设备开关时间。可再增加无线遥控或红外线遥控功能。
- 外挂N个595,可实现基本万年历+控制七组日光灯或马达等外接设备+房价表功能;房价表最多为12组,每组4位;可再增加无线遥控或红外线遥控功能。
- 万年历可增加到50年,原理图参见五十年版原理图。
- 可选择用蜂鸣器代替喇叭。
- 星期显示方式可选择用数码管或7个LED,其中用8字数码管显示又可选择越南版(2—8)、中文版(1—6、8)、俄文版(1—7);用米字管数码管可选择英文版、法文版、西班牙版、意大利版、德国版,选项外销版本音乐为外国音乐。

二 操作说明

1. 按键说明:报时/退出键、设置键、上调键、下调/定闹键、流水键、模式/定闹键(模式键只在选为倒计时或顺计天才有)。
2. 时间调整:
 - ① 正常走时状态下,按“设置”键进入时间设置状态,同时年份“闪烁”,可按“上调”或“下调”键修改年份,修改好后按“设置”键将闪烁位移动到公历“月”,按“上调”或“下调”键修改月份;用同样的方法可对日、时、分、秒进行设置;12个公历节日及倒计时天数、24个农历节气及倒计时天数、12生肖、12星座、星期、农历月、日将自动跟随公历的变化。
 - ② 当秒设定好后,再按“设置”键退出时间设置,回到正常时间状态。
3. 12/24小时制切换:

在正常走时状态,按住“上调”键3秒钟,则可进行12小时制与24小时制的切换。

上电复位时,可默认为24小时制或12小时制,由选项决定。
4. 开/关整点报时:

在正常走时状态,按一下“上调”键,则可以打开整点报时指示灯和整点报时功能;按一下“上调”键,则

5. 天数倒计时或顺计时（由选项决定）

在正常时间状态下，按“模式”键进入“天数计时状态”，在温度位显示“d1”，计时天数位若显示“———”，表示计时“无效”；若显示具体数字表示有效，按“上调”键可以切换“有效”/“无效”，按“设置”键进入天数设定，且左边第一位（千位）闪烁，按“上调”或“下调”键修改内容，按“设置”键移动闪烁位置到第二位（百位），按“上调”或“下调”键修改闪烁位的内容，同样方法可设置十位与个位。

6. 闹钟：

① 8 组定闹（由按键选项决定），

默认值无效，默认时间为 12: 00 点，

② 闹钟设定：

在正常时间状态下（或天数计时状态），按“定闹”键进入“定闹查询状态”，定闹指示灯点亮，在温度位显示“A1”，表示当前你看到的是“第 1 组定闹”的信息，在小时、分钟位显示“—：—”，表示定闹“无效”；显示“XX:XX”的具体时间，表示定闹“有效”，按“上调”键可以切换“有效”/“无效”，按“设置”键进入定闹时间设定，且小时位闪烁，按“上调”或“下调”键修改闪烁位的内容，按“设置”键移动闪烁位置到分钟位，按“上调”或“下调”键修改闪烁位的内容，再按“设置”键确认并退出定闹时间设定，再按“定闹”键进入下一组闹铃状态，其设置与“第 1 组定闹”相同，依次类推即可设置所有定闹。

7. 生日提醒：

① 12 组生日提醒，默认值无效，第 1 到 6 组默认日期为公历 1 月 1 日。

第 7 到 12 组默认日期为农历 1 月 1 日。

② 生日提醒设定：

在最后一组定闹状态，再按一次“定闹”键则进入第一组生日提醒，生日提醒指示灯点亮，在温度位显示“b1”，在公历“月日位”显示有效“生日日期”或无效日期“———”，则表示生日以“公历日期”为准，若在农历“月日位”显示则表示生日以农历日期为准；按“上调”键可“打开 / 关闭”该组生日提醒，按“设置”键进入“该组生日提醒日期”设置，按“上调”或“下调”键修改其内容，按“设置”键移动闪烁位置，再按“设置”键确认该组生日提醒设置，再按“定闹”键进入下一组生日提醒，依次类推即可设置所有生日提醒，当在最后一组生日提醒时，按“定闹”键则退到正常时间状态。

③ 若闹铃中没有一组设置有效，则定闹指示灯熄灭，

④ 在任何闹铃时间到正在响闹的状态下只要有键按下，都将关闭闹铃声。

8. 在任何设置状态下，如果超过 30 秒无操作，将自动退出设置状态，所设定的数据是“有效”的。

9. 在任何设置状态，按“报时”键可退出设置状态，按住设置键 3 秒也可退出设置状态。

10. 测试温度：

① 温度范围：-9~+50℃；

② 热敏电阻值为 10K，负温度系数（3550）；

③ 参考电阻为 10K 精密电阻。

11. 第一次上电、复位或停电再来电，都会听到钟声、“现在时刻”几点几分和一首“音乐”播出。

12. 闹钟：

① 整点闹铃：当整点闹铃打开时，整点闹铃指示灯点亮，每天的7~21点整点时，会敲打整点钟声，且报“现在时刻几点几分”；如果是外销版则无中文报时。

② 闹铃：均为每日闹铃（每天响闹一次，响闹内容是：“咚咚咚 现在时刻几点几分”，“咚咚咚 现在时刻几点几分”持续一分钟；如果是外销版则无中文报时）。

③ 生日闹铃：（生日的当天7~21点过08分钟时，放生日歌一曲）

13. LED亮度自动调整：晚上22点开始到第二天早上7点，亮度自动降低一半，其他时段正常。

14. 自动开关日光灯：

如果用户把日光灯的电源开关拨到开的位置，则可实现自动关灯和开灯的功能，固定为晚上22点关灯、早上7点开灯。

自动功能可以取消，在正常走时状态，按住“设置”键3秒钟，听到“嘀、嘀”两声表示取消自动，若再按“设置”键3秒钟听到“嘀”一声，则自动功能又重新打开。

15. 遥控：

如果使用的是无线遥控，在正常走时状态，按住“下调/闹铃”键3秒钟，听到“嘀”一声，表示进入遥控对码状态，随便按遥控器上的某个键，听到“嘀”一声，则对码完成，以后就可以使用此遥控器了。按遥控器上相应的按键可实现报时、开关日光灯、开关声音、遥控调时间等功能（红外线遥控无需对码）。

16. 流水鸟叫

在走时状态下按一下“流水鸟叫”键打开流水鸟叫功能，再按一下开关关闭流水鸟叫功能。

三 电气参数

1. 工作电压：DC2.4—5.5V

2. 静态电流：不大于3uA

3. 工作电流：视版面而不同

4. 工作温度：-1℃~+70℃（但温度显示范围是-9~+50℃）

四 键盘矩阵图及功能定义

※：以下PX表示芯片引脚

P15	P9	P10	P11	P12	P16	P17	P18	P19	P20
公共端	定闹/ 模式	下调	上调	基本 设置	无年 设置	下调/ 定闹	定时 设置	报时/ 退出	流水 鸟叫

按键功能说明：

引脚	功 能 说 明	备 注
P9	定闹键，同时用做生日键；在有倒计天或顺计天才有模式键功能。	
P10	下调键，无线遥控用该键对码，不要闹铃用此键做下调。	版本后才有
P11	上调键。	
P12	基本设置键，还具备移位功能。	
P15	所有功能键公共端。	

P16	SUNSTAR单片机专用电路, http://www.icasic.com/ TEL: 0755-83387030 FAX:0755-83376182 E-MAIL:szss20@163.com 无年设置键, 20 年版本版面上没有年的用该键; 50 年版本版面只有时分的用该键, 直接设置时和分。	版本后才有直接设置时和分
P17	下调键, 也有设置定闹/生日功能。	
P18	定时设置键, 兼容基本设置键 (P12) 的功能外, 还可设置控制定时开关日光灯或马达, 按住 3S 进入定时开关的时间设定状态。	
P19	报时/退出/贪睡键。	外销版本有贪睡功能
P20	流水鸟叫键。	

五 快速应用索引

※: 根据用户所需版面, 对照下表可快速查找对应的原理图做参考

序号	版 面 内 容	参考的原理图名称或序号	选 项 说 明
1	基本万年历+12 生肖+12 星座	基本+生肖+星座原理图	P9 脚下拉 30K, 外挂一个 595
2	基本万年历+农历 24 节气	基本+24 节气原理图	P10 脚下拉 30K, 外挂一个 595
3	基本万年历+四位天数倒计	基本+正计或倒计原理图	P22 脚下拉 30K, 外挂一个 595
4	基本万年历+四位天数正计	基本+正计或倒计原理图	P22 脚和 P25 脚各下拉 30K, 外挂一个 595
5	基本万年历+12 生肖+农历 24 节气	基本+节气+生肖原理图	P10 脚下拉 30K, 外挂一个 595
6	日期 / 时间轮换显示	日期时间轮换版原理图	P11 脚和 P26 脚各下拉 30K
7	日期 / 时间/温度星期轮换显示	日期时间温度星期轮换原理图	P11 脚和 P12 脚各下拉 30K
8	公历/农历轮换显示	公农历转换原理图	P23 脚下拉 30K
9	基本万年历+遥控控制七组开关日光灯或马达+12 组房价表	房价表原理图 (共两页)	P22 脚/ P23 脚和 P26 脚各下拉 30K, 外挂 N 个 595
10	基本万年历+遥控控制七组开关日光灯或马达	房价表原理图 (共两页)	22 脚和 P26 脚各下拉 30K, 外挂一个 595
11	基本万年历+自动控制一组开关日光灯	自动开关灯原理图	P8 脚和 P26 脚各下拉 30K
12	带秒跳基本万年历	有秒基本原理图	P26 脚下拉 30K
13	用蜂鸣器代替喇叭	有秒基本原理图	P26 脚下拉 30K, P8 与 P9 或 P10 短接
14	用 2 个米字管显示星期 (英/德/意/法/西 5 国可选)	五十年版米字管原理图	P12 脚和 P26 脚各下拉 30K+所选国家选项下拉 (原理图有说明), P8 脚和 P11 脚短接
15	50 年万年历内销基本版	五十年版基本原理图	P26 脚下拉 30K, P8 脚和 P11 脚短接
16	星期用 7 个 LED 做内销, 有中文	五十年版基本原理图	P19 脚/ P20 脚和 P26 脚各下拉

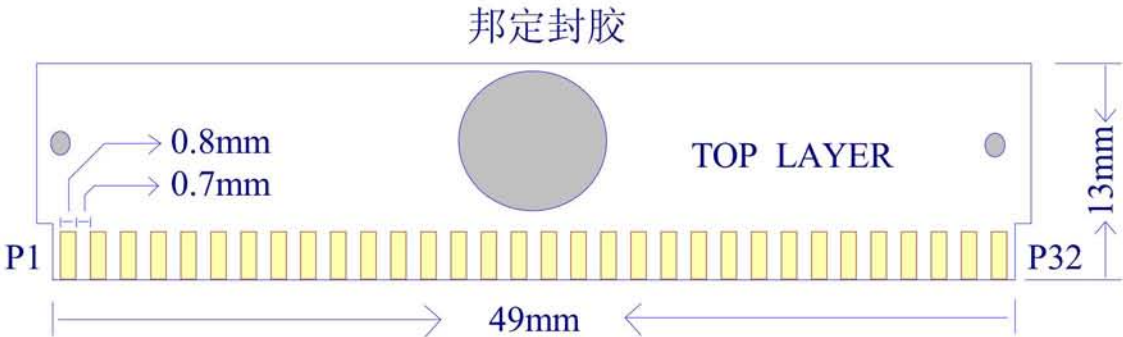
SUNSTAR单片机专用电路 http://www.icasic.com/ TEL: 0755-83387030 FAX:0755-83376182 E-MAIL: szss20@163.com			
17	50 年万年历外销基本版 (华氏温度)	五十年版华氏温度原理图	30K, P8 脚和 P11 脚短接 P12 脚/P16 脚/P20 脚和 P26 脚 各下拉 30K
18	石英钟版	石英钟版原理图	P24 脚/P25 脚和 P26 脚各下拉 30K
19	时分秒简易版版	时分秒简易原理图	P16 脚/P20 脚和 P26 脚各下拉 30K
	红外线遥控器	红外线发射原理图	

注意：1：上表中“PX 脚下拉 30K”表示芯片相应脚对地下拉 30K 的电阻。
2：针对选择各国选项在对应原理图中有详细说明。

六 COB 封装图

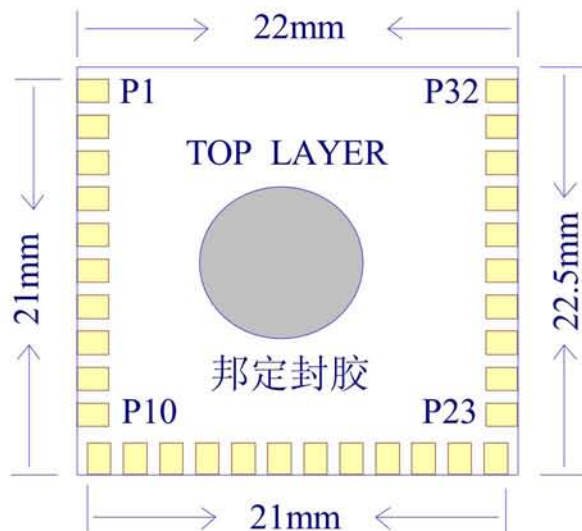
我司可为客户提供 3 种 COB 封装（也可提供裸片，如有需要，请至电我司索取），具体参数如下：

1. 标准 DIP32\600 封装。在 PCB 标准库中调用即可，这里不附尺寸图。（因此封装 P31 脚和 P32 脚在内部集成由 P31 脚输出，故封装上 P32 脚悬空，选用此封装 LAYOUT 时可将原理图 P32 脚外接的两个电阻删除掉）
2. 单面直插式封装。见下图：（原理图上接 CPU 第二脚的电容 C3 和电阻 R11 放置在此板上，选用此封装 LAYOUT 时万年历板上不要画这两个元件）



从左到右依此为第1脚到第32脚

金手指宽:0.8mm 金手指间距:0.7mm 板厚:1.2mm

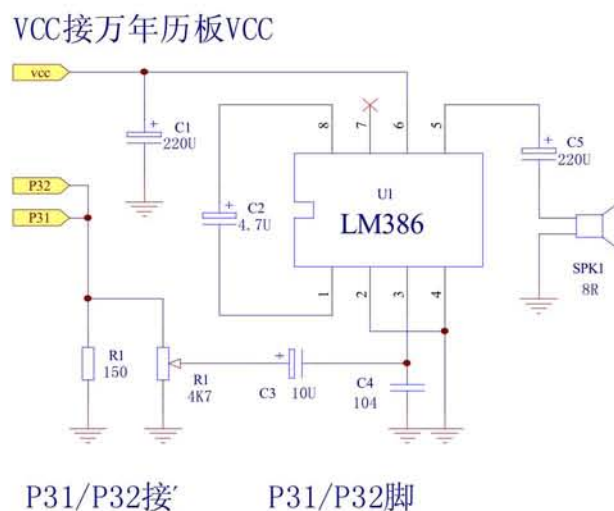


金手指宽:1.2mm 金手指间距:0.6mm

七 用 LM386 做音频放大

如果用户需要更大的流水鸟叫声/报时声/和弦声，可用低功耗的 LM386 做音频放大电路，具体如下图：

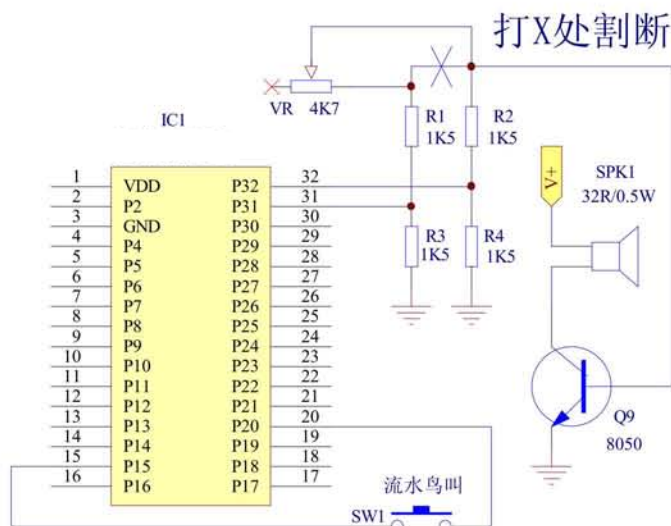
注意：采用 LM386 做音频放大电路 LAYOUT 板时要尽量靠近 SPL1230 芯片，否则会有较大噪音产生。



芯片可直接兼容

，如果兼容后要做流水鸟叫功能需按下图所示稍做修改：

1. 用户可在原用方案 LAY 的 PCB 板上加一个开关即可实现此功能，在芯片 P15 脚与 P20 脚之间加一个轻触开关 SW1 即可。
2. 如需要调节流水鸟叫声音的大小，可参考下图增加一个 4.7K 欧的电位器 VR，串接在 R1 到 Q9 基极间。



九 PCB 设计/生产注意事项

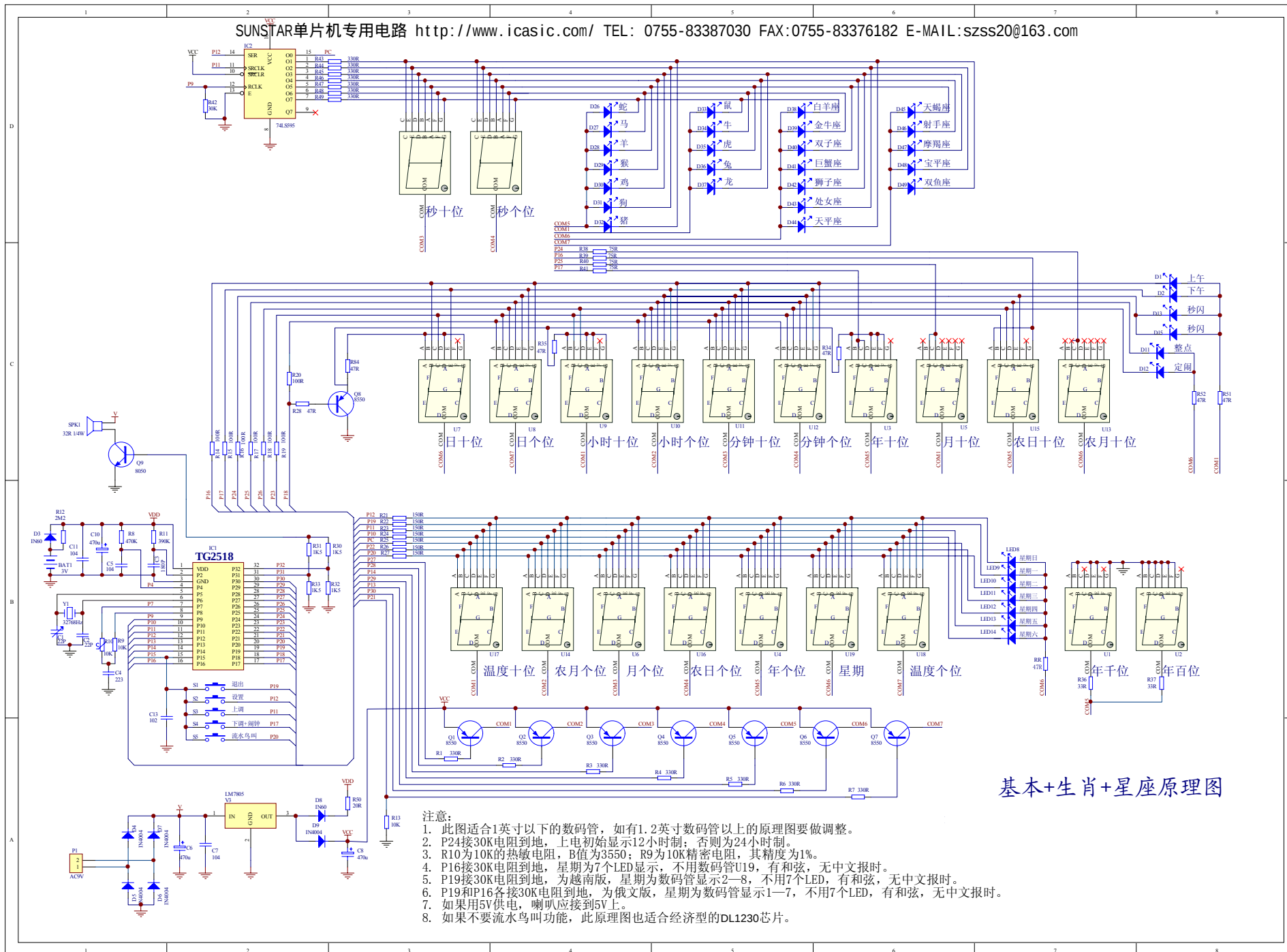
1. 进行 PCB LAYOUT 时，P2 脚/P4 脚/P5 脚/P6 脚外接的元件尽量靠近 CPU，与之联接的走线尽量短，特别是 P2 脚；这样可以提高芯片的抗干扰能力。
2. 进行 PCB LAYOUT 时，注意瓷片电容 C11 和电解电容 C10 的摆放，将 C11 和 C10 放置在靠近 CPU 的 P1 脚和 P3 脚，这样在 VDD 供电先经过电解电容 C10 进行低频滤波，再经过瓷片电容 C11 进行高频滤波，然后将纯净的直流电提供给 CPU，保证 CPU 工作更稳定。
3. CPU 的 P15 脚有一个 102 的瓷片电容对地，此电容对做动感画的机型可提高抗干扰能力，所以尽量不要省掉；也不要改变其容量。
4. 如果您设计的版面不要温度显示，您可将热敏电阻 R10 和电容 C4 取消，并将原热敏电阻两脚短路即可，如果不这样做显示界面几秒钟会微闪一下。
5. 原理图中电阻 R9 是测温参考电阻，将其阻值调大温度显示变高，调小温度显示变低。
6. 如果用 4 位年份，数码管又在 0.8 英寸或以上，可将三极管 Q5 改为复合管，这样亮度调整更方便。
7. 二极管 D8 一定要采用低压降型（0.2—0.4V）的锗管，如 1N60、BAT85 等；不要用压降 $\geq 0.6V$ 的硅管。
8. 出于成本考虑可将备用电池供电到 VDD 的二极管 D1 改为 1N4004，但备用电池使用寿命会变短。
9. CPU 的 P21 脚下拉到地的电阻 R13 做掉电检测用，不要省掉。
10. 调试样机或生产过程如更改选项后，要将 VDD 与地的电放完后重新上电才生效。

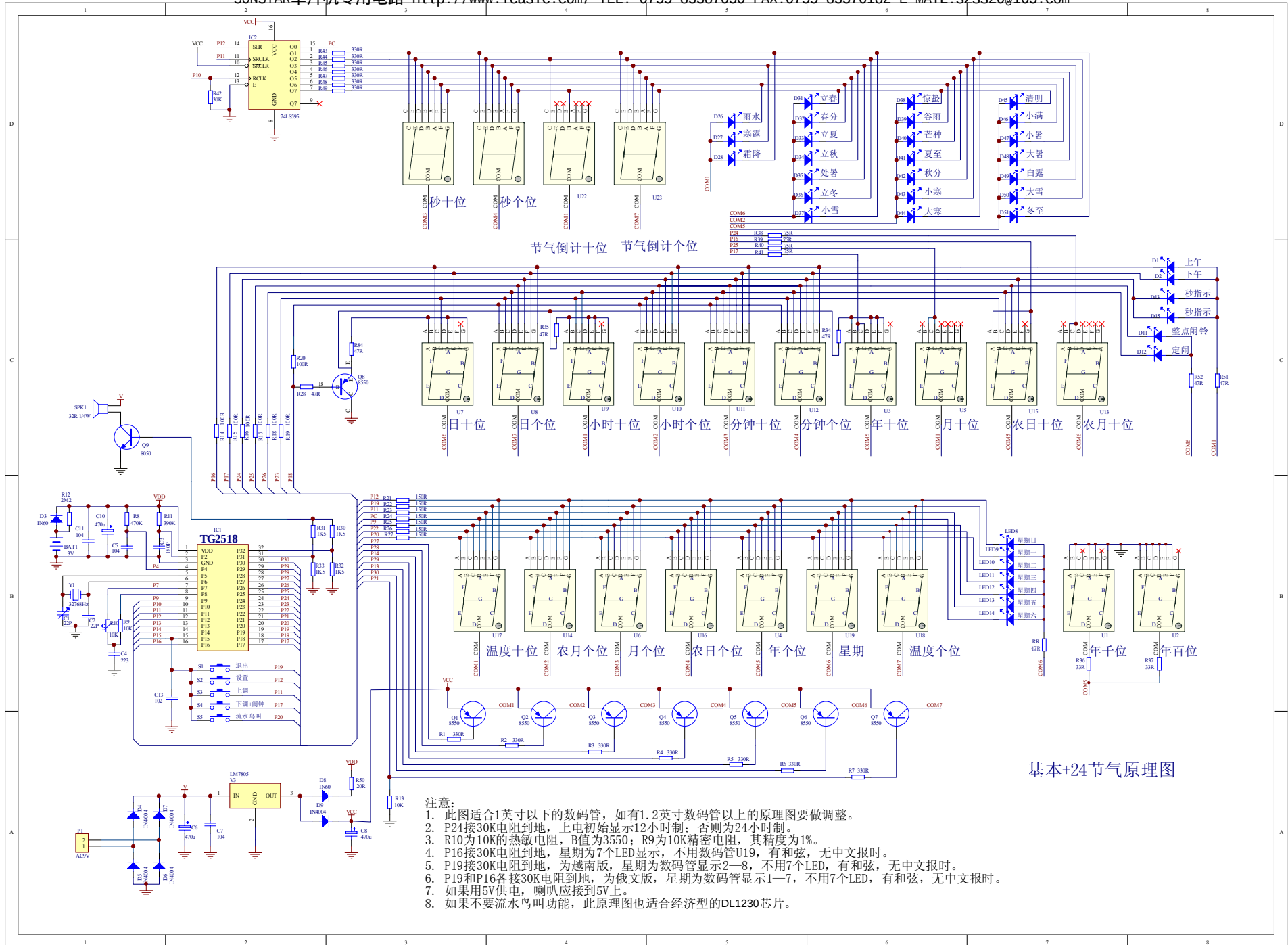
- SUNSTAR单片机专用电路 <http://www.icasic.com/> TEL: 0755-83387030 FAX:0755-83376182 E-MAIL:szss20@163.com
11. 芯片属于敏感器件，生产过程与之有直接接触的人员一定要带静电手腕，焊接电烙铁要接地线，以免静电损坏芯片。

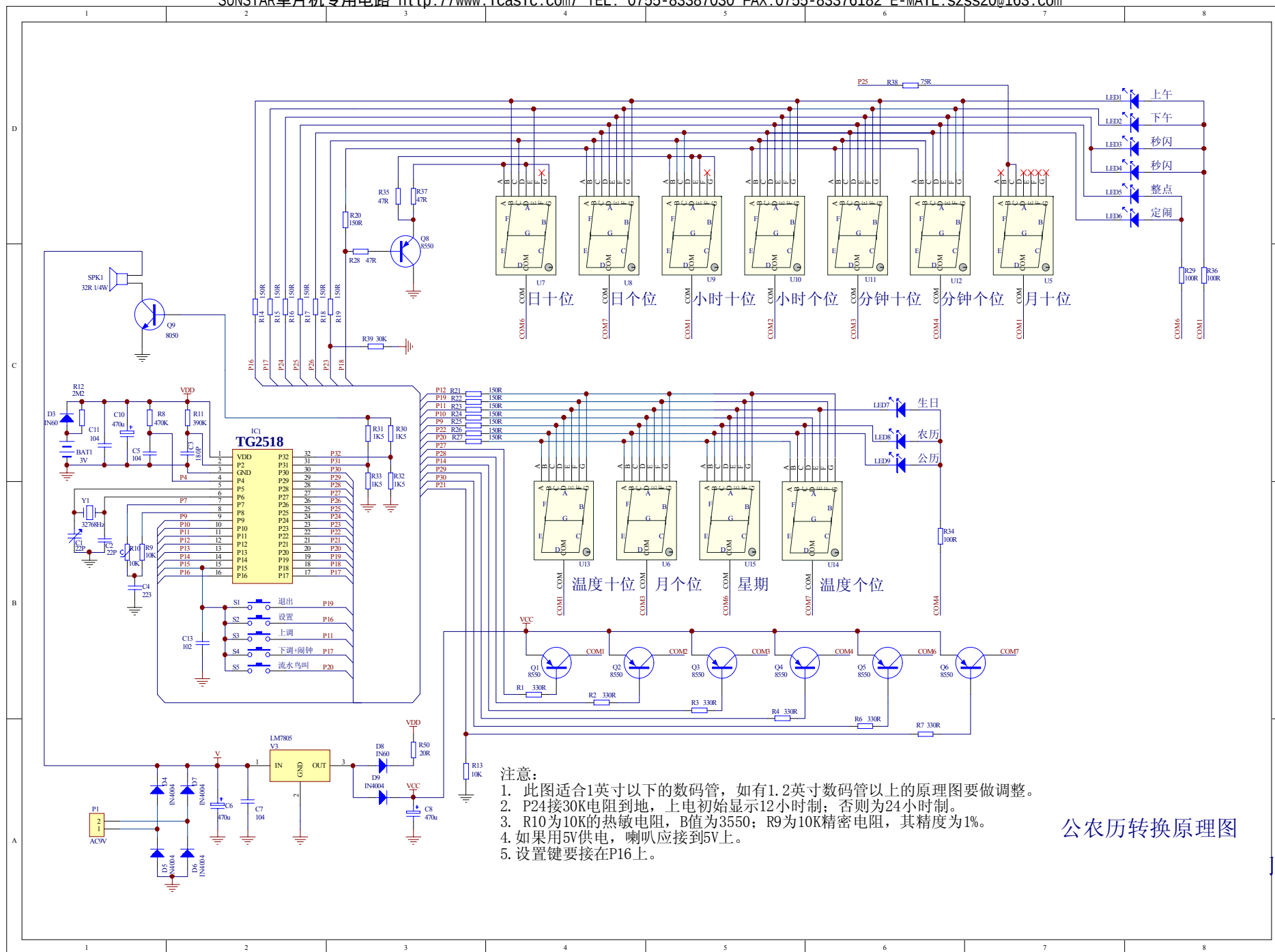
十 电路原理图

我司可提供两种格式的原理图，如下：

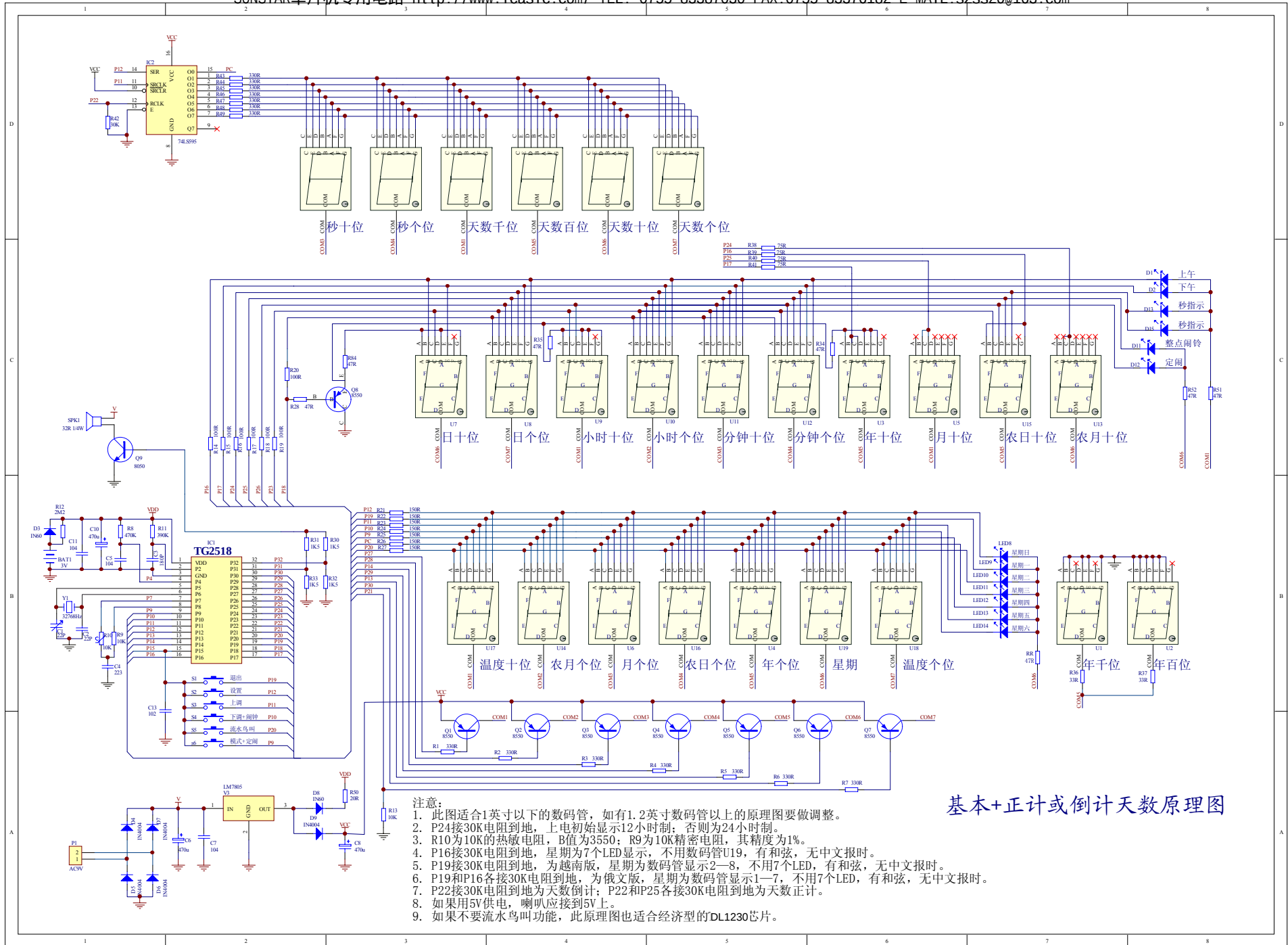
1. WORD 格式：见附页 8WORD 文档原理图。
2. PROTEL 格式：见附页 PROTEL 99 格式原理图。







公农历转换原理图

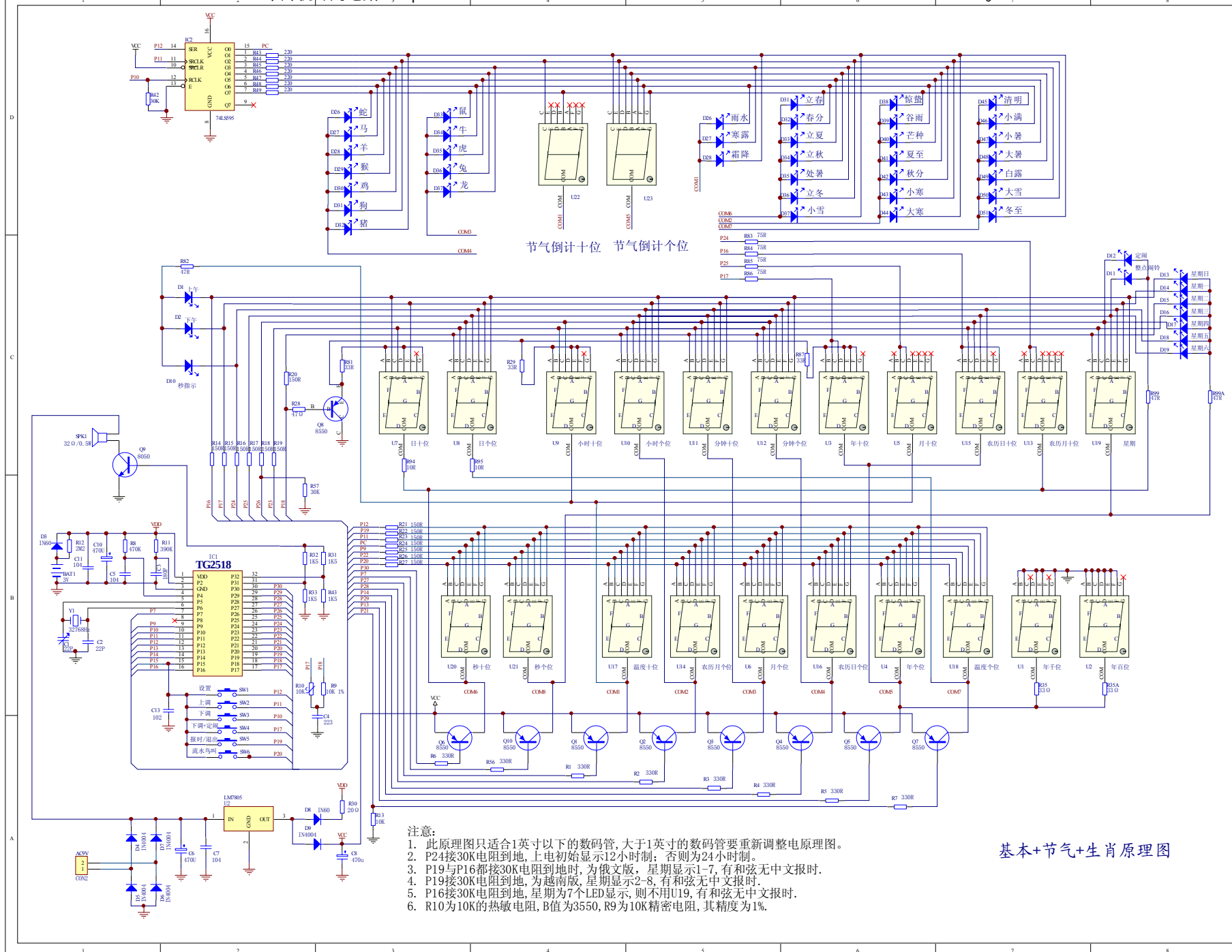


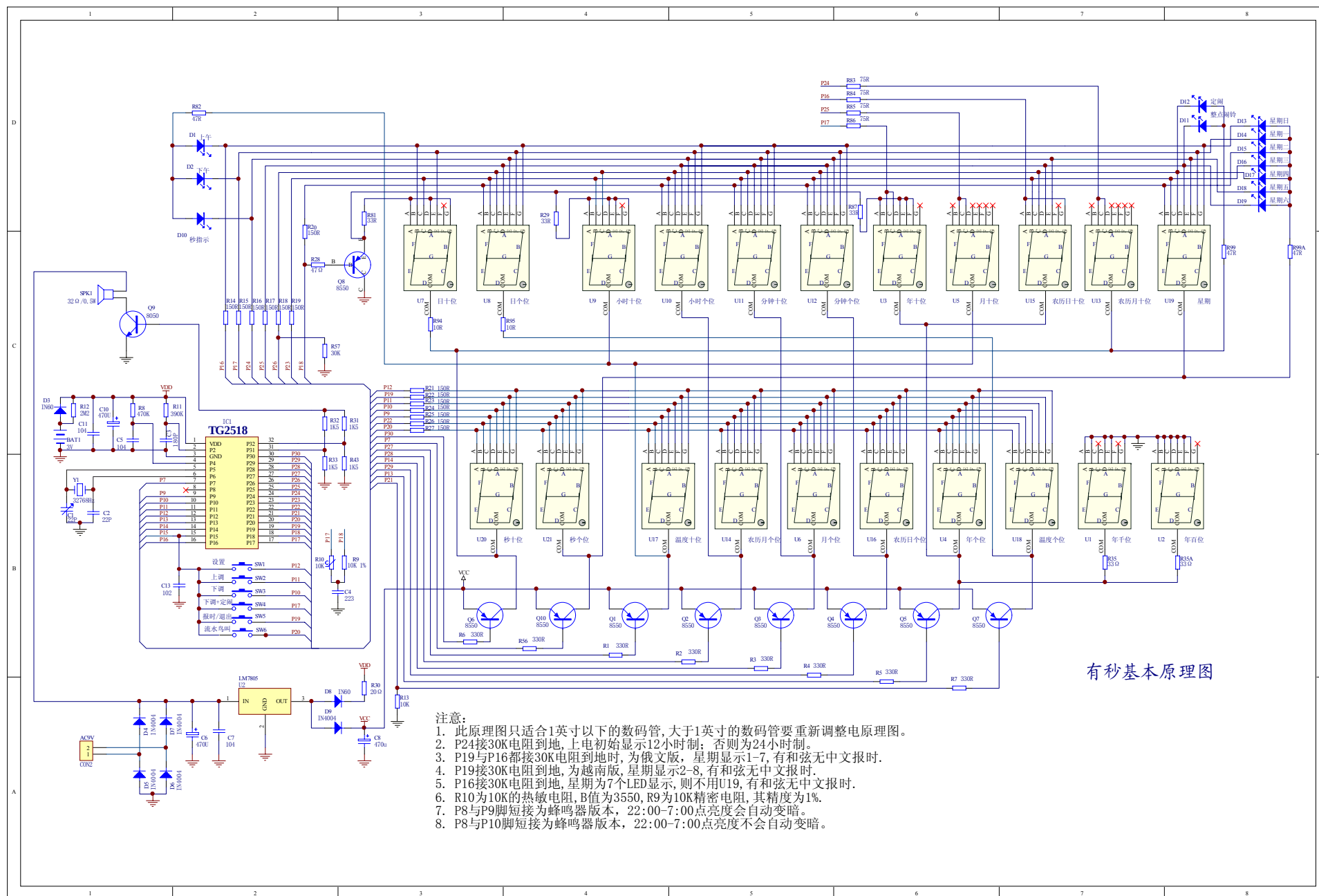
基本+正计或倒计时天数原理图



注意:

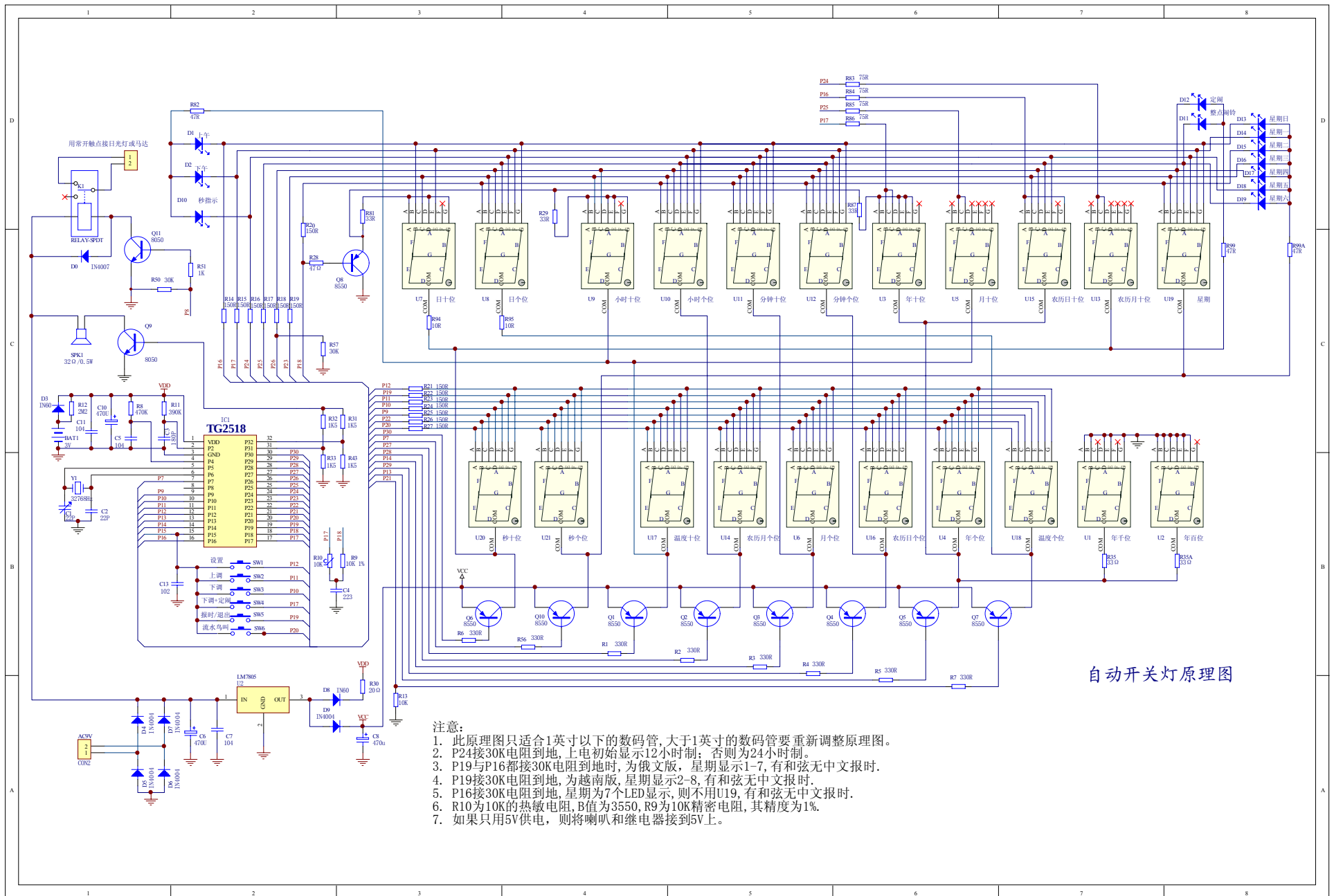
- 注意:
1. 此电路图适用于所有的LED数码管小于1.2寸.
 2. P24接30K电阻到地, 上电初始显示12小时制; 否则为24小时制.
 3. 用D17~D18作星期指示灯, D13~D16作月日指示灯.
 4. 电阻R9不能省掉.

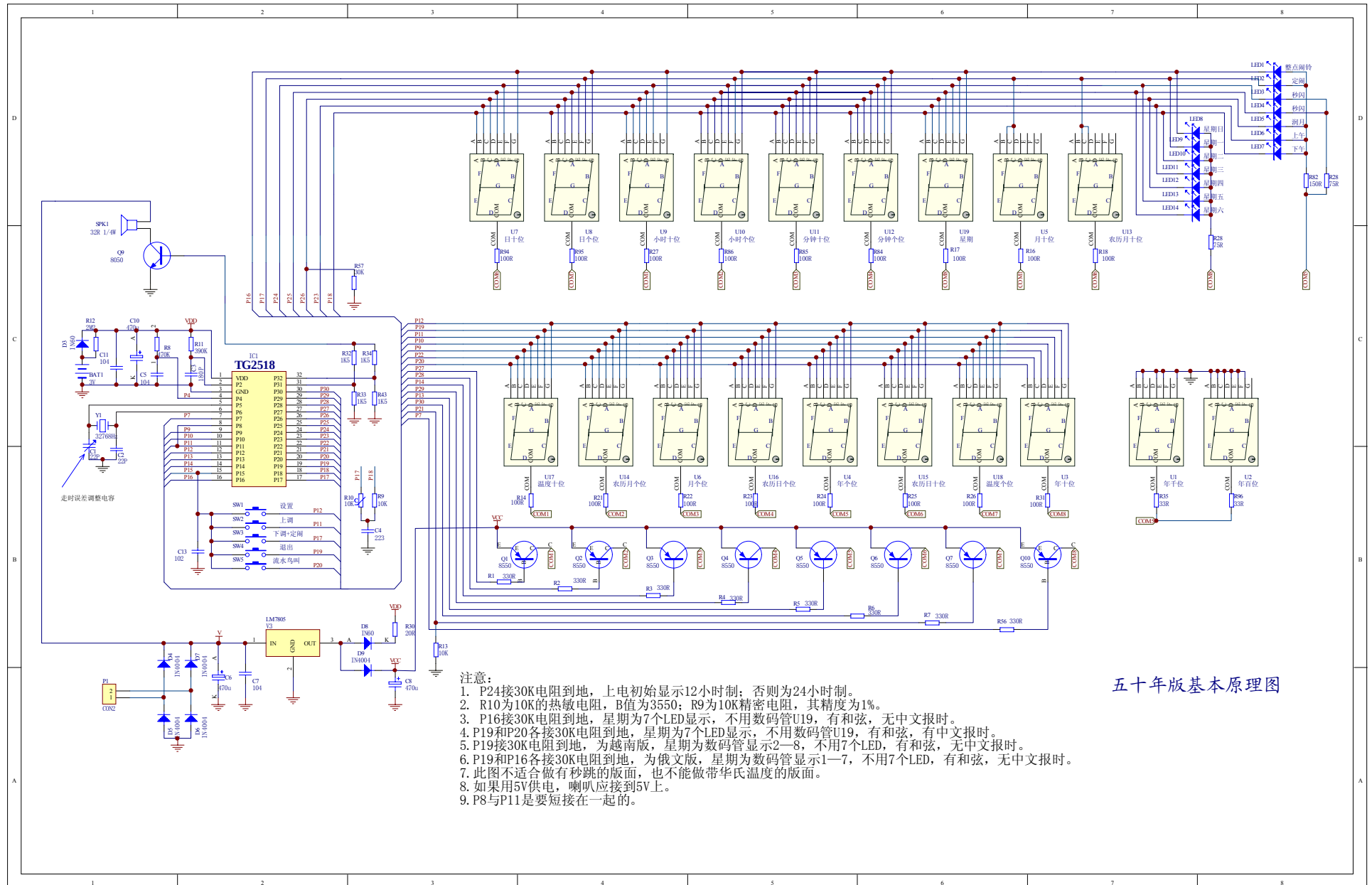




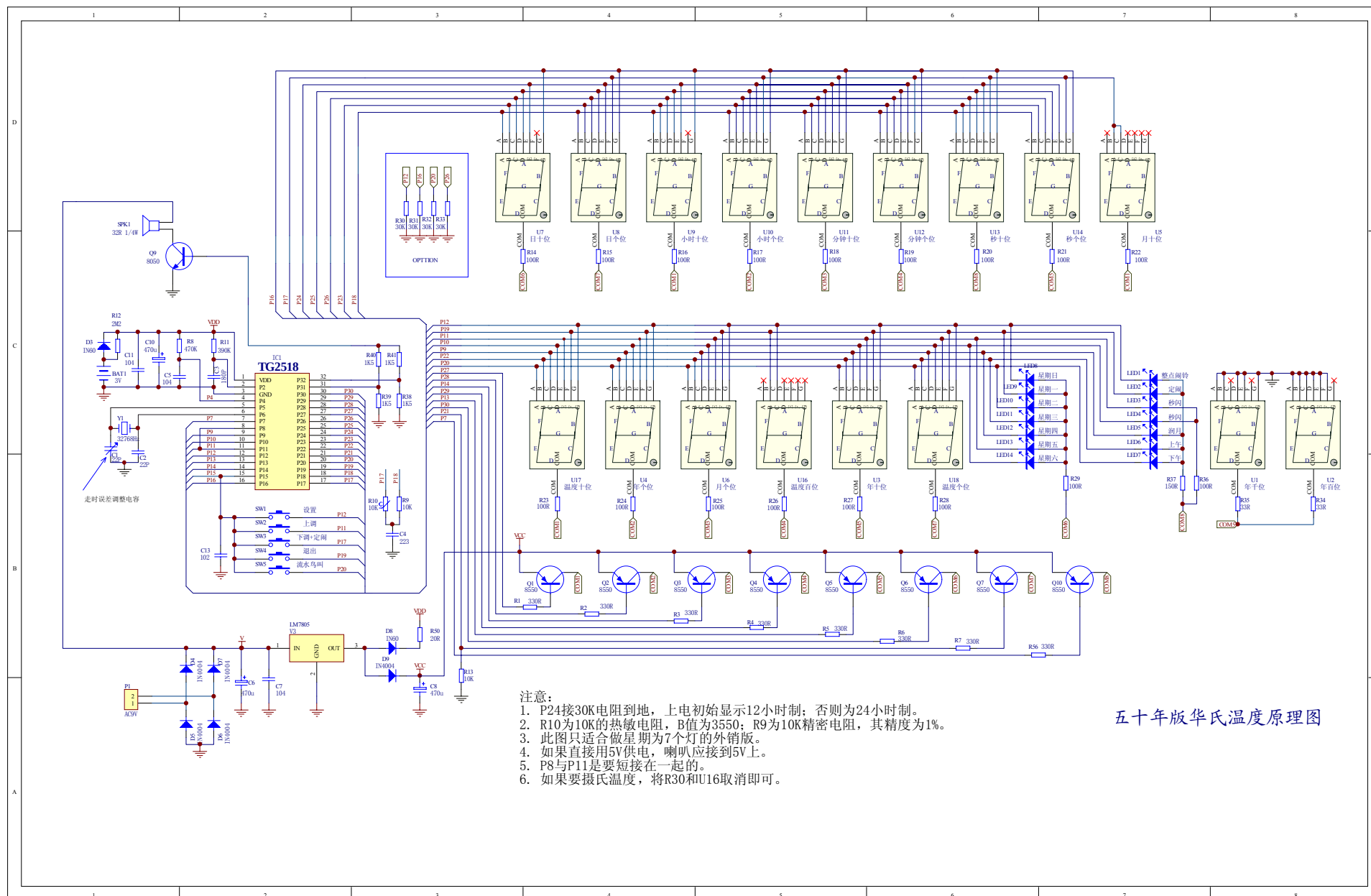
注意:

1. 此原理图只适合1英寸以下的数码管, 大于1英寸的数码管要重新调整电原理图。
2. P24接30K电阻到地, 上电初始显示12小时制; 否则为24小时制。
3. P19与P16都接30K电阻到地时, 为俄文版, 星期显示1-7, 有和弦无中文报时。
4. P19接30K电阻到地, 为越南版, 星期显示2-8, 有和弦无中文报时。
5. P16接30K电阻到地, 星期为7个LED显示, 则不用U19, 有和弦无中文报时。
6. R10为10K的热敏电阻, B值为3550, R9为10K精密电阻, 其精度为1%。
7. P8与P9脚短接为蜂鸣器版本, 22:00-7:00点亮度会自动变暗。
8. P8与P10脚短接为蜂鸣器版本, 22:00-7:00点亮度不会自动变暗。

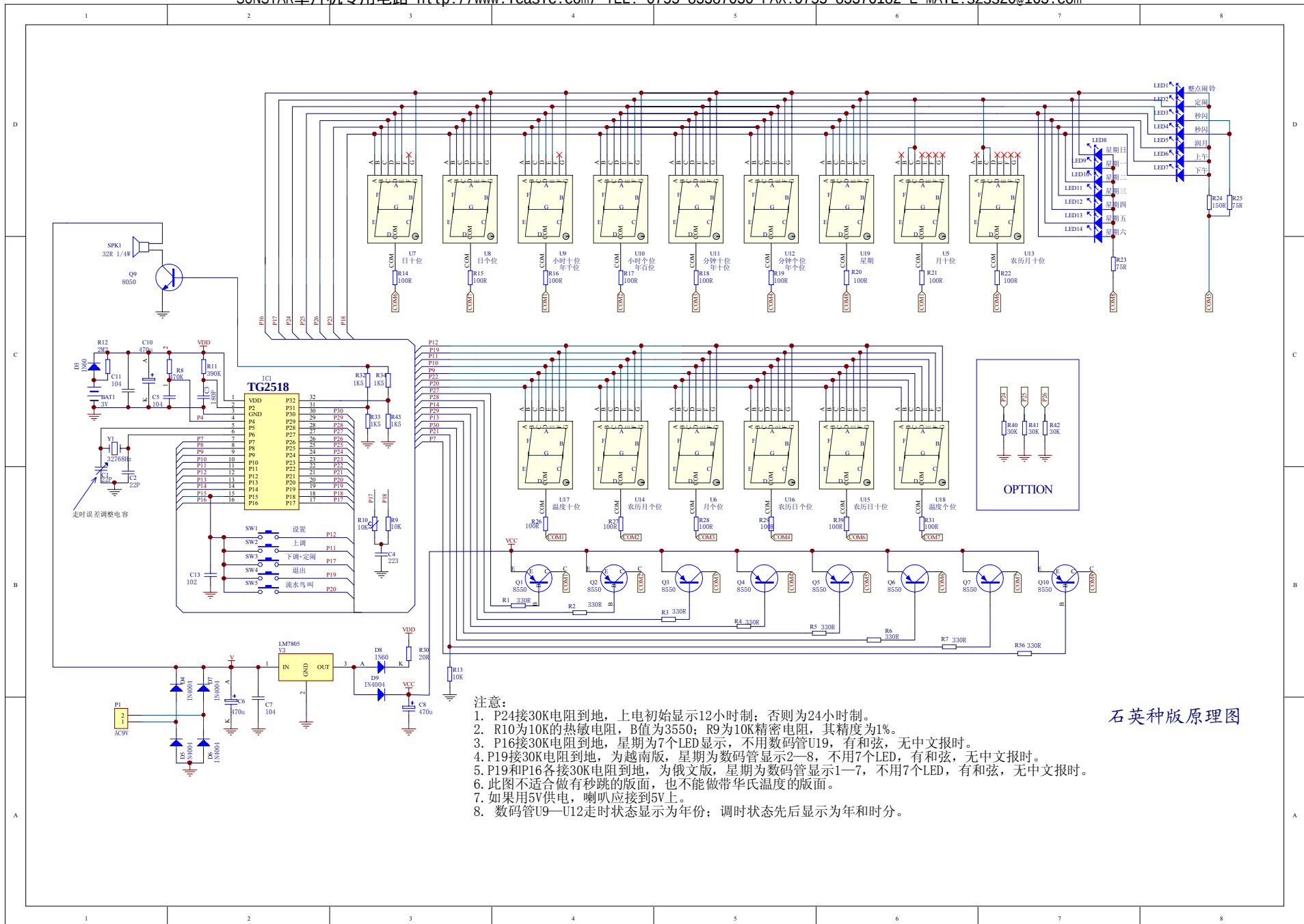




五十年版基本原理图



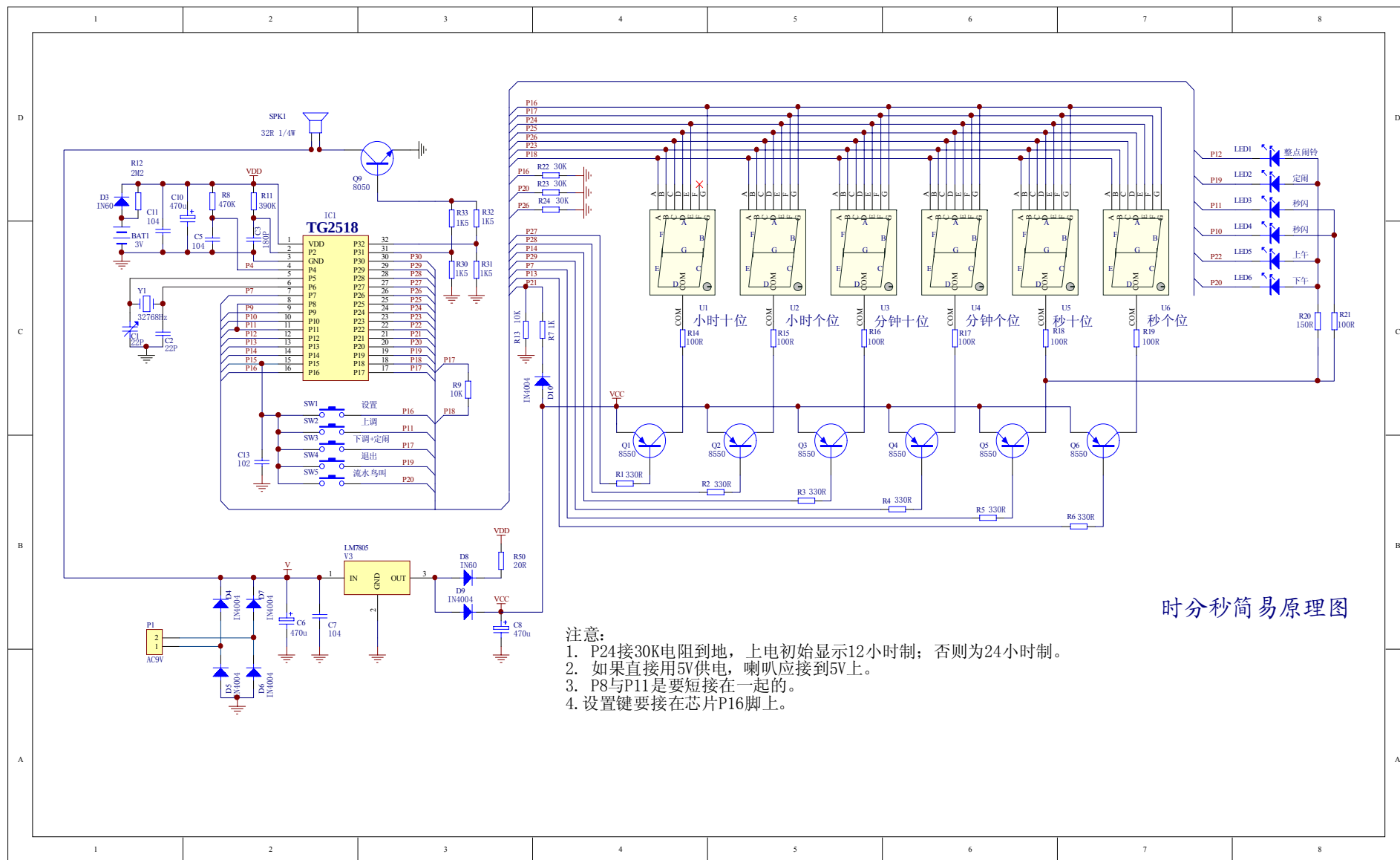
五十年版华氏温度原理图

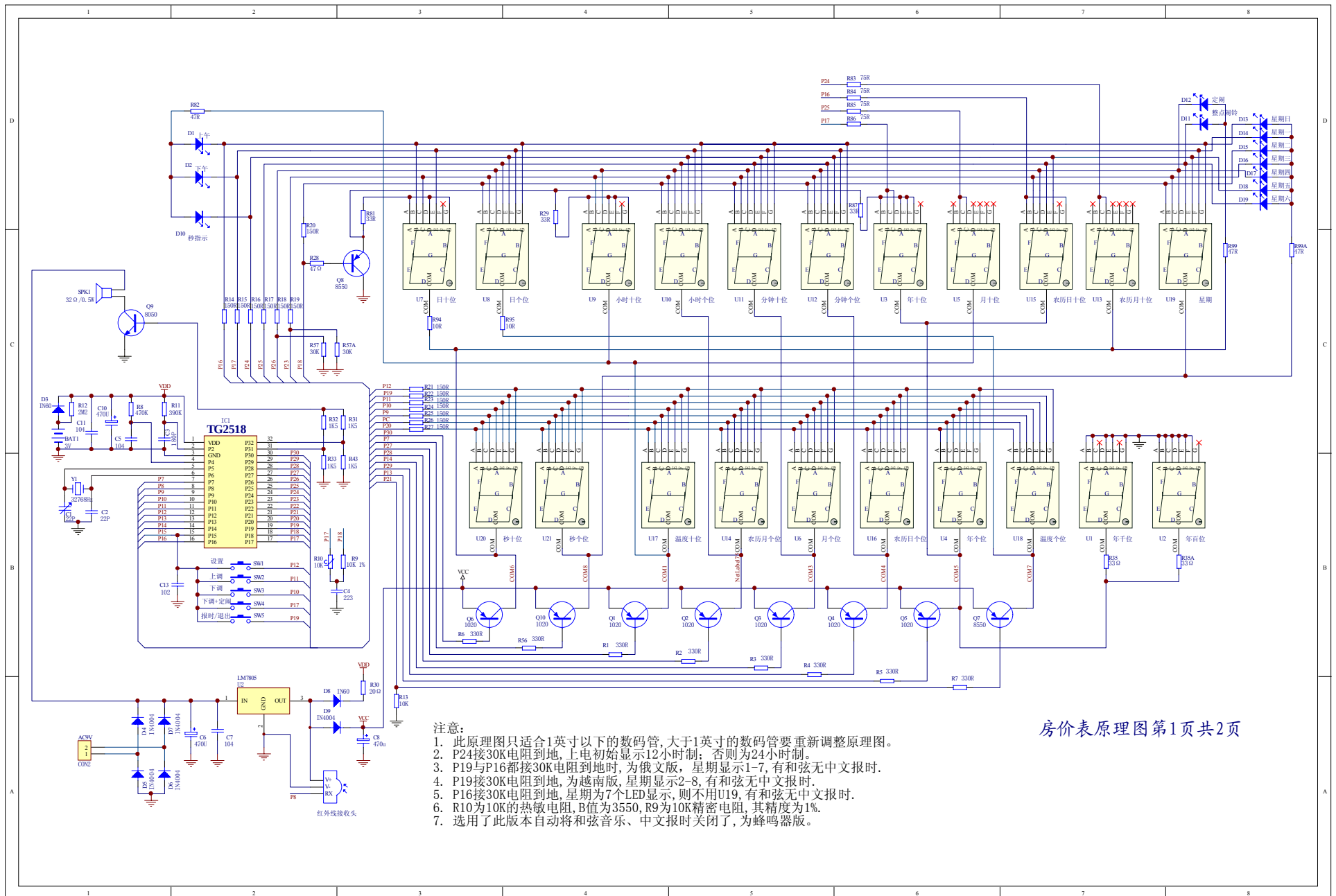


注意:

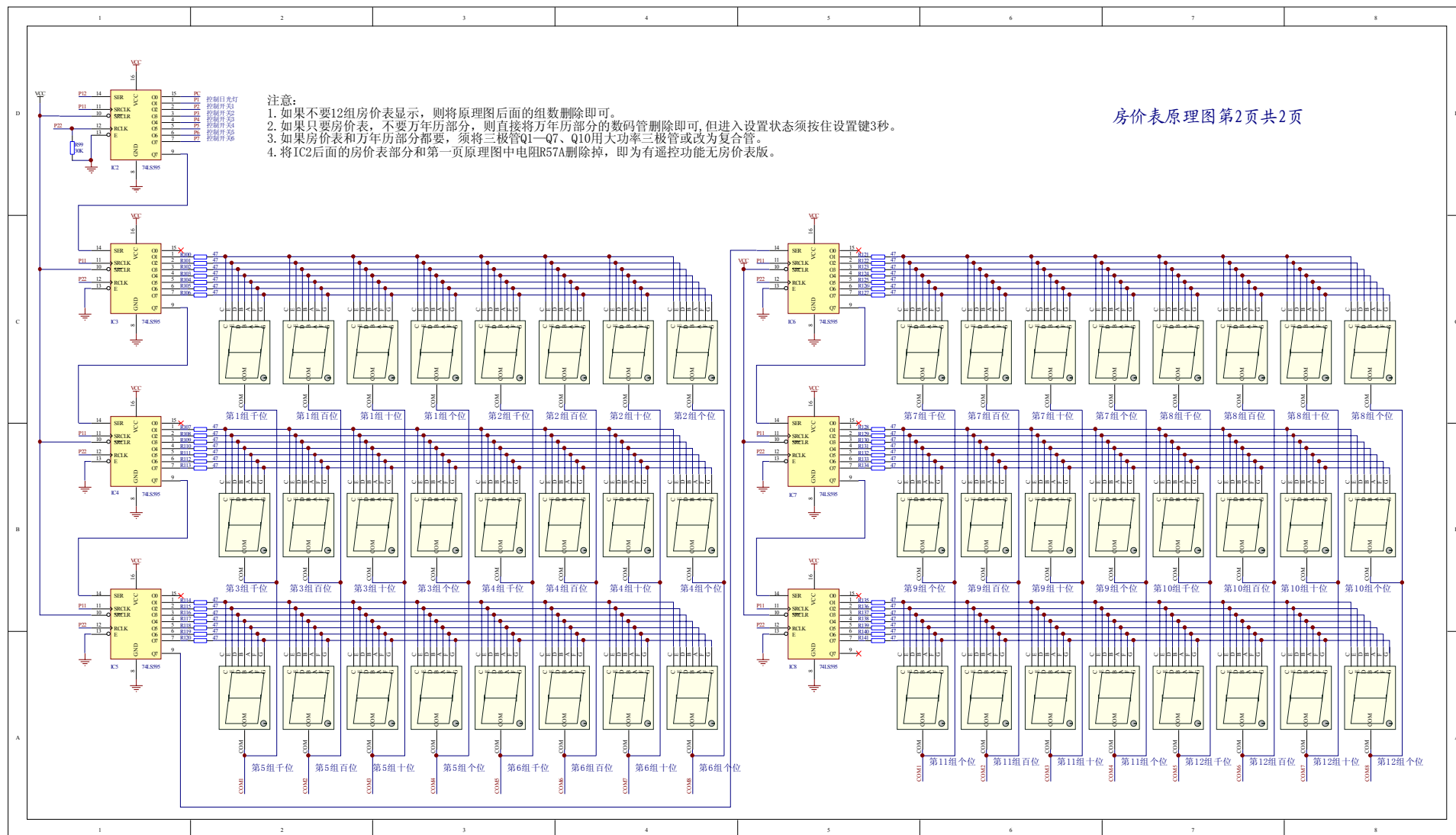
1. P24接30K电阻到地, 上电初始显示12小时制; 否则为24小时制。
2. R10为10K的热敏电阻, B值为3550; R9为10K精密电阻, 其精度为1%。
3. P16接30K电阻到地, 星期为7个LED显示, 不用数码管U19, 有和弦, 无中文报时。
4. P19接30K电阻到地, 为越南版, 星期为数码管显示2—8, 不用7个LED, 有和弦, 无中文报时。
5. P19和P16各接30K电阻到地, 为俄文版, 星期为数码管显示1—7, 不用7个LED, 有和弦, 无中文报时。
6. 此图不适合做有秒跳的版面, 也不能做带华氏温度的版面。
7. 如果用5V供电, 喇叭应接到5V上。
8. 数码管U9—U12走时状态显示为年份; 调时状态先后显示为年和时分。

石英种版原理图

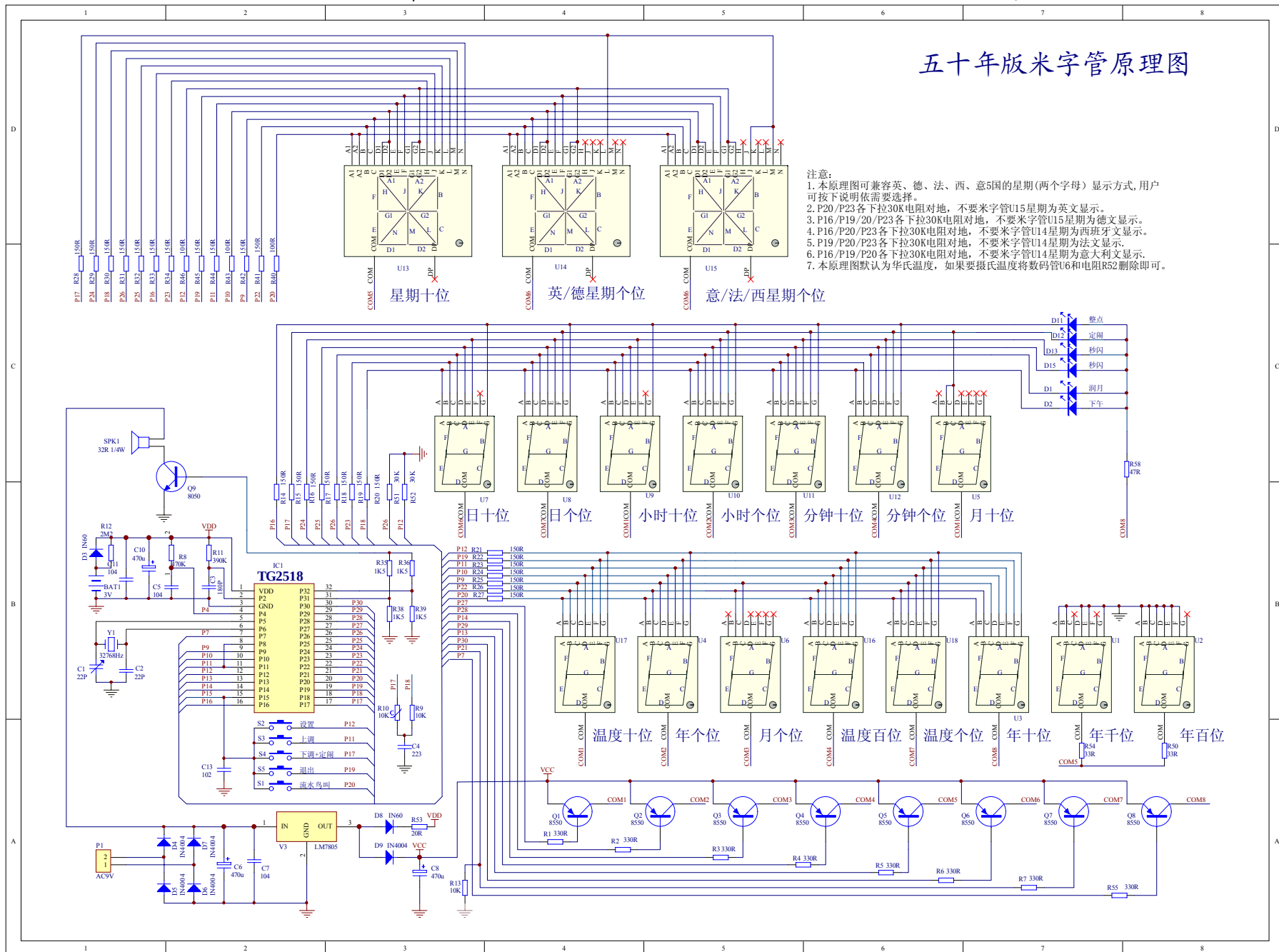




房价表原理图第1页共2页



五十年版米字管原理图





按键说明	控制万年历板外挂595脚位
日光灯开关	控制595第一脚输出Q1
备用Q2	控制595第二脚输出Q2
备用Q3	控制595第三脚输出Q3
备用Q4	控制595第四脚输出Q4
备用Q5	控制595第五脚输出Q5
备用Q6	控制595第六脚输出Q6
备用Q7	控制595第七脚输出Q7

红外线发射原理图