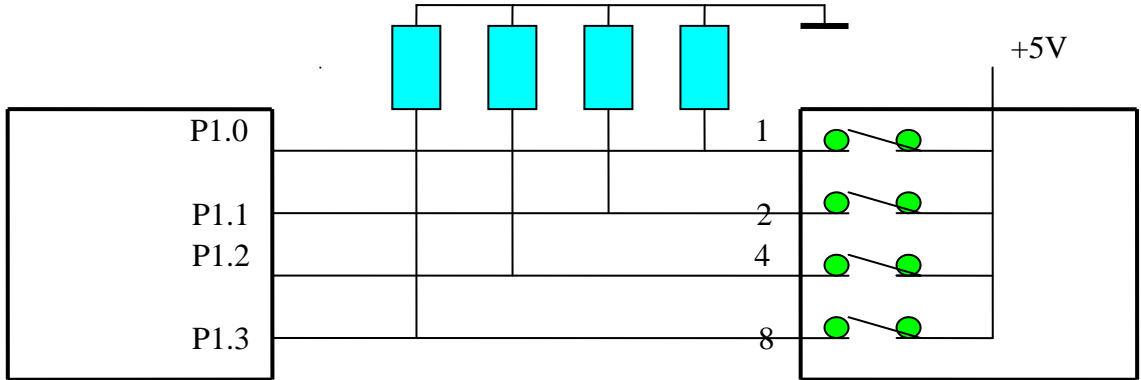
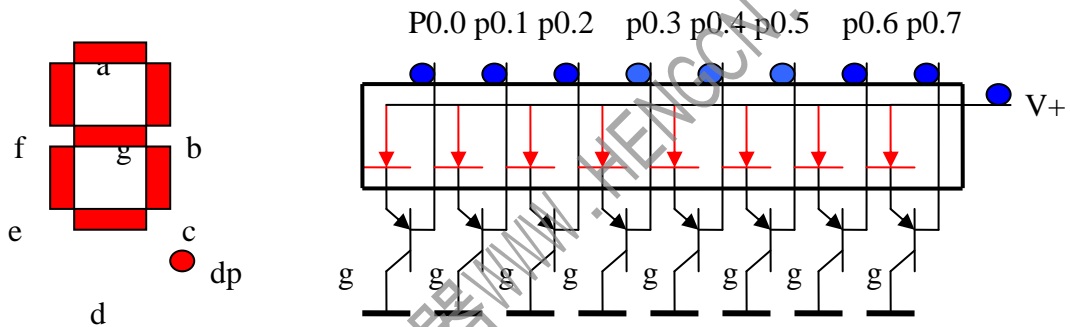


- 2 BCD 码拨盘接口：数字拨码是系统设定参数最合适的输入器件，具有使用方便，接口简单。可用来输入一位十进制数。



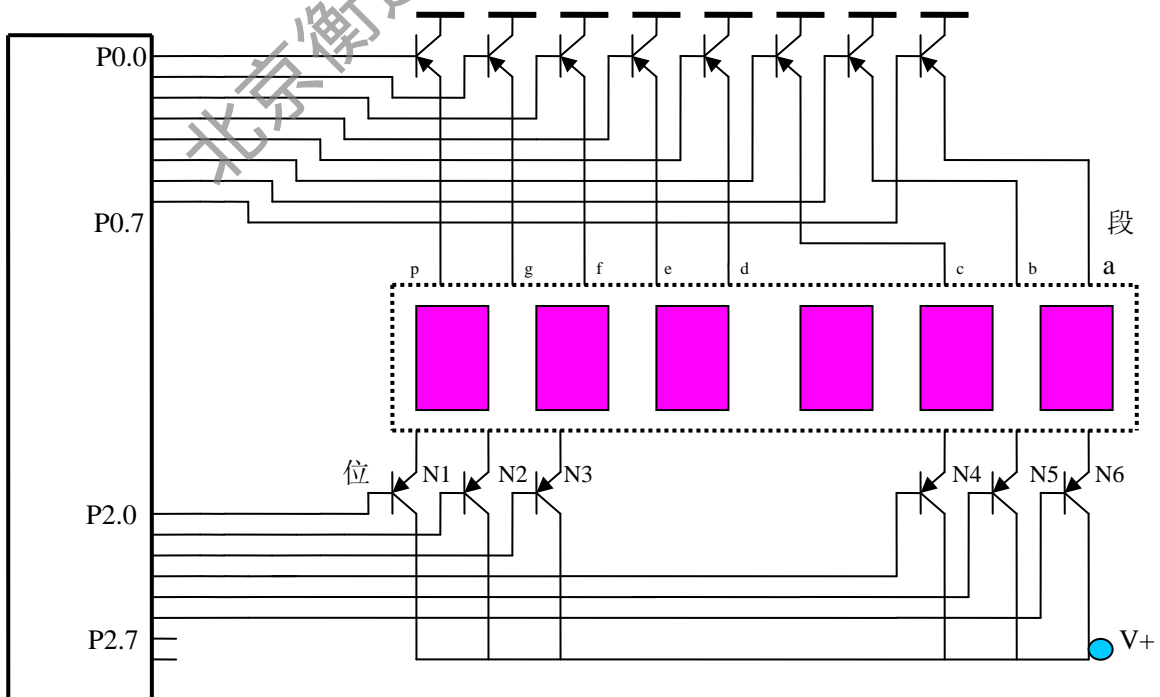
- 3 与显示器接口：数码（LED）和液晶（LCD）两种，还有莹光显示（VFD）。

A LED：共有 a~g7 段及小数点 dp，8 个段（发光二极管）由 8 条数据线控制驱动。段采用共阳极（V+）或共阴极（V-），8 段的每个阴极单独由总线控制发光。基本上采用动态扫描



颜色：有红色；绿色；兰色。

B 工作原理：向公共点施压称为位选信号；向各段的操作称为段选信号（字形码）。多采用动态扫描法显示字型码由软件生成。



C LCD 工作原理: 是一种功耗低, 室外显示醒目, 美观。

它是由背板(玻璃)和一定数量的段或点组成, 在段和背板之间施加电压(周期性改变极性的电压, 否则 LCD 会发生化学反应, 使之损坏, 所以要使用 AC 信号驱动(方波电压)。段与背板极性相反时该段显示, 极性相同时不显示。(内置解码器)

1 LCD 驱动: 用单片机直接驱动 LCD 要使用较多端口, 所以要用(CMOS)型液晶显示驱动器, 它用自身的 RC 振荡器产生周期性改极性的驱动电压。

2 分类: A 用位选输入线对显示位进行控制, 驱动器本身含有字符发生器进行显示。
B 用八条数据总线控制显示。

3 注解: (1) → 系统同步时钟脉冲输出 (CL2)

(52) → 系统同步脉冲输入 (CL1)。

(3~5) → LCD 电压输入 (VLCD1~VLCD3)

(7. 33) 电源 (VDD)

(8) SCK → 串行同步脉冲输入

(9) → 串行输入 (SI)

(10) → 芯片选择 (CS)

(11) → 输出忙 (BUSY)

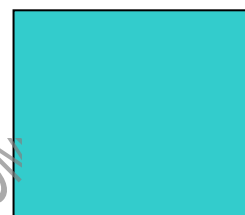
(12) → 可以选择的数字或命令 (C/S)

(13) → 复位 (RESET)

(15~18) → LCD 底板驱动输出 (CM0~CM3)

(19~32, 34~51) → LCD 字段驱动输出

UPD7225



微打接口

它是单片机系统的输出设备: C 系列 (卧式), T 系列 (台式), A 系列 (面板式)

1 数据信号线 (DB7~DB0): 单向, 从单片机发出的命令码和数据码均通过这组信号线传送给打印机。

2 数据选通输入信号 (STB): 低电平有效, DB0~DB7 的数据只有在有效的 STB 信号作用下才能被锁入打印机的内部锁存器中。

3 打印机应答信号 (ACK): 低电平有效, 低电平表示打印机以处理完所接收的数据。

4 打印机忙信号 (BUSY): 低电平有效, 若为高电平, 意味着打印机正忙于处理刚收

到的数据单片机切勿送来数据。打印完 BUSY 又变成低电平, 并触发应答信号 ACK,

以告之单片机可以送来新数据了。

四 AT89 系列 (闪速存储器) 擦写迅速, 超强加密, 数据保存 10 年,

型 号	存储器规模	说 明
AT89C51	4k →8	
89LV51	4k →8	
89S8252	8k →8	
AT89C52	8k →8	

电源电路 每个单元电路都需要稳定的，质量优良的，容量充足的电源

一 电子基础:

1 电流: 交流 (AC); “~”; 大小和方向都随时间变化而变化。(每秒变化 50 次 “HZ”) 直流 (DC); “—”; 电流方向不受时间变化的影响。

1A=1000mA 毫安=1000000uA 微安

2 电压: 交流 (V~); 直流 (V—); 高电位流向低电位的电位之差。

1KV=1000V; 1V=1000Mv; 1Mv=1000uV

电动势: 使电源两端产生和维持一定的电位差的能力叫电动势 “E”。电动势的方向是从电源的负极 (低电位) 通过电源内部指向正极 (高电位)。

3 概念: a 导体: 容易导电的物体叫导体。

b 绝缘体: 不容导电的物体叫绝缘体。

c 半导体: 介于导体与绝缘体之间的一类物质叫半导体。

4 电路: 电流经过的基本路径。电源 → 用电器 → 导线 → 开关 → 组成电路。



通路: 在电路里电流的流通, 用电器可正常工作。

断路: 或称 (开路) 在电路中电流无法流通用电器不能正常工作。

短路: 电路里的电流不经过用电器而直接流入电源, 此时电流相当大。

5 电阻: 电荷在物体内部流动所遇到的阻力叫做电阻。1M=1000K=1000000 (欧)

a 电阻率: 导体越长, 电阻越大; 截面积越大, 电阻越小; 与导体的材料有关。

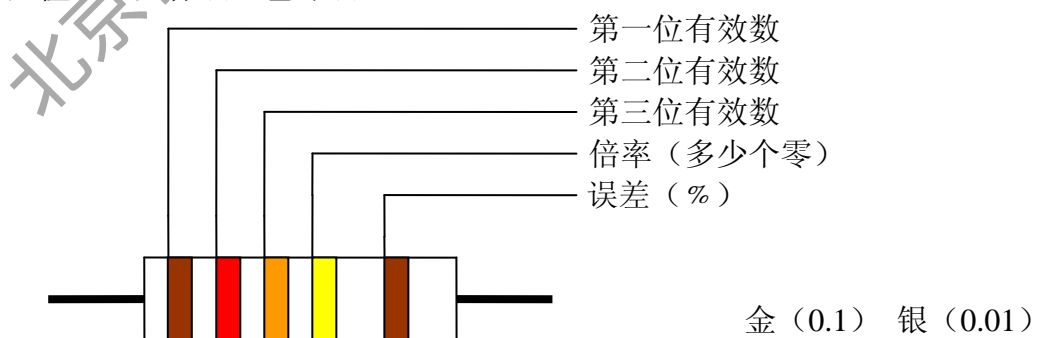
b 温度特性: 随温度的升高电阻增大, 温度降低而电阻值减小。

c 欧姆定律: 导体的电流强度, 跟两端的电压成正比, 跟电阻成反比。

6 电功率: 每秒钟所消耗的电能 “P”, 单位 “W” P (功率) = U (电压) × I (电流)

7 电阻器: 在电路控制各工作点的电压和电流, 降低电压, 限制电流。

参数: a 阻值——直标法, 色环法,



棕 (1) 红 (2) 橙 (3) 黄 (4) 绿 (5) 蓝 (6) 紫 (7) 灰 (8) 白 (9) 黑 (0)

第三位 (倍率): 如五环电阻

黑	无倍数
棕	几 K
红	几十 K
橙	几百 K
黄	几兆

b 电阻的功率：电流流过电阻时会发热，电阻能长期安全使用所能承受的最大功率。体积越大功率越大，有时，随着工艺科技的发展也不尽然。1/8 1/4 1/2 1W~50W 等。

C 温度系数：系数越小阻值越稳定。（电阻发热时温度对阻值的影响）

- (1) 碳质电阻：阻值不稳定，噪声系数，误差，温度系数都很大。
- (2) 碳膜电阻：稳定性较好，应用于一般电路。
- (3) 金属膜电阻（25PP）：耐高温，精度高，温度系数和体积都小。
- (4) 金属皮膜（5PP ~2PP）属于合成膜，各项指标均最好，价格高用于高精度电路。

（测量电路 A/D 中，阻值可以 10% 的选量，温度系数必须小，容量适当，高代低。）

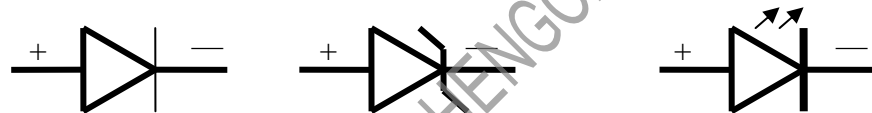
8 半导体元件：常用的半导体材料有硅和锗，（在纯净的半导中掺入微量的杂质时，导电能

力会成百万倍的增加，利用这一特性制成二，三极管，可控硅。
（硅管与锗管相比，耐温高一些内阻也大一些。）

PN 结的电位差硅管为 0.5~0.7 锗管为 0.2~0.3

A PN 结：正向导通，反向截止。二极管由一个 PN 结组成，三极管由两个 PN 结组成。

B 二极管：分硅二极管和锗二极管，按用途可分为：整流；开关；检波；稳压；发光。



整流/开关

稳压

发光

稳压：利用 PN 结反向击穿的稳压作用，只要限制通过的电流，就可以稳压。

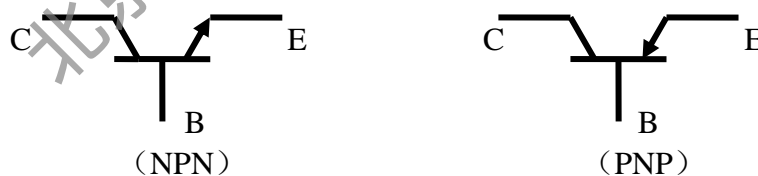
参数：(1) 最大整流电流 (I_{cm}) 应大于电路实际工作电流。

(2) 最高反向工作电压 (U_{RM}) 工作电压是击穿电压的 1/2。

(3) 最高工作频率 (f_T) 要符合电路的要求。

C 三极管：用于放大，振荡，调制，开关等电路。它是由两个 PN 结组成，从结构上分为

NPN（箭头向外） PNP（箭头向内）



(NPN)

(PNP)

三极管是电流控制元件，利用基极微小电流控制集电极大电流，这就是三极管电流放大。

1 频率：低频管（3MHZ 以下），高频管（3~300MHZ），超高频管（300MHZ 以上）。

2 功率：小功率（小于 1W），中功率（1~3W），大功率（大于 3W）。

3 结构：金属封装和塑料封装。

4 参数：A 集电极最大允许电流 (I_{cm})，不要超标。

B 集电极和发射极反向击穿电压 (BV_{ceo})，控制好集电极工作电压。

C 集电极最大功率 (PCM)，使用功率要适当。

D 特征频率 (f_T) 电路频率越高放大倍数越低，要高于电路频率 3 倍。