

LIMA

羅子強
Sales Manager
S.Z.Mobile:137-1457-2551
MSN:luoziqiang@hotmail.com
QQ:810654678

AVAGO TECHNOLOGIES 光耦一级代理商
利瑪電子(新加坡)有限公司
Add:深圳市華強北電子科技大廈A座3908室
Tel:0755-8836 5152 Fax:0755-8836 4656
E-mail:lima@limaic.com
Website:www.limaic.com

Optocoupler
World



优劣电源对比

设计方案区别:

- 1) 优秀方案性能稳定、功率足够、节能(80-85%)环保。
- 2) 劣质方案:只考虑造价低廉不讲品质,性能不稳定、功率低易炸机、节能低下(60%左右)。

贴片:

- 1) 优者:机贴+手插件:防震,不易出现假焊,品质保证。
- 2) 劣者:全手工插件:防震效果差,易出现假焊,品质没保障。

3. 用料不同:

1) PCB 板材:

优者:用玻纤料(每方400多元),焊锡黏贴牢固,焊脚不易出现松动脱落而产生的假焊。
劣者:用纸板料(每方100多元),焊锡黏贴不牢固,焊脚易出现松动脱落从而产生的假焊,品质无保障。

2) 火牛:

优者:用五元多的优质品,纯铜粗线,品质稳定。

劣者:用二元多的,品质不稳定。

3) 电容器:

优者:用大容量的电容器,产品功率保证。

劣者:电容容量偏小,致使功率不够。

4) 滤波器

优者:前后皆设用,力求卓越的防干扰能力。

劣者:只用一个,防干扰性能差。

备注: 滤波器(filter),是一种用来消除干扰杂讯的器件,将输入或输出经过过滤而得到纯净的直流电。对特定频率的频点或该频点以外的频率进行有效滤除的电路,就是滤波器,其功能就是得到一个特定频率或消除一个特定频率。

滤波器,顾名思义,是对波进行过滤的器件。“波”是一个非常广泛的物理概念,在电子技术领域,“波”被狭义地局限于特指描述各种物理量的取值随时间起伏变化的过程。该过程通过各类传感器的作用,被转换为电压或电流的时间函数,称之为各种物理量的时间波形,或者称之为信号。

利玛电子: AVAGO 光耦一级代理商

因为自变量时间‘是连续取值的，所以称之为[连续时间信号](#)，又习惯地称之为模拟信号(Anal og Signal)。随着数字式电子[计算机](#)(一般简称计算机)技术的产生和飞速发展，为了便于计算机对信号进行处理，产生了在抽样定理指导下将连续时间信号变换成[离散时间信号](#)的完整的理论和方法。也就是说，可以只用原模拟信号在一系列离散[时间坐标](#)点上的样本值表达原始信号而不丢失任何信息，波、波形、信号这些概念既然表达的是客观世界中各种物理量的变化，自然就是现代社会赖以生存的各种信息的载体。信息需要传播，靠的就是波形信号的传递。信号在它的产生、转换、传输的每一个环节都可能由于环境和干扰的存在而畸变，有时，甚至是在相当多的情况下，这种畸变还很严重，以致于信号及其所携带的信息被深深地埋在[噪声](#)当中了。

滤波，本质上是从被噪声畸变和污染了的信号中提取原始信号所携带的信息的过程。

5) 输出整流管（每个一元多）

优者：并用两个（增加电流），使产品有足够功率。

劣者：只用一个，致使产品功率不够。

备注：整流管也就是二极管，一般通过的电流较大。利用二极管单向导电性，可以把方向交替变化的交流电变换成单一方向的脉动直流电（就是整流作用 就是将交流电变成正向的脉冲直流电）。有大[功率](#)整流管和小功率整流管。耐压和频率有高有低。就原理而言，从输入交流中得到输出的直流是整流。（将电流整到所规定的要求）以整流电流的大小（100mA）作为界线通常把输出电流大于 100mA 的叫整流。面结型，工作频率小于 KHz，最高反向电压从 25 伏至 3000 伏分 A~X 共 22 档。分类如下：①硅[半导体](#)整流二极管 2CZ 型、②硅桥式整流器 QL 型、③用于电视机高压硅堆工作频率近 100KHz 的 2CLG 型。

并联可以增加电流能力

串联可以增加二极管反压

6) 光耦（每个几毛钱）

优者：采用双光耦方案，使产品获得优秀品质。

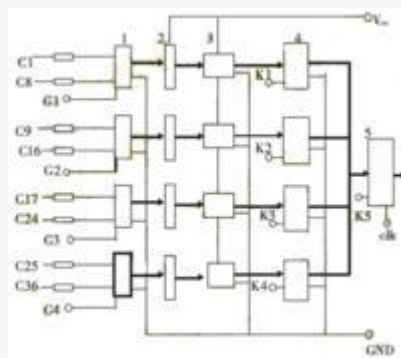
劣者：用单个光耦方案，品质不稳定。

备注：光耦合器（opticalcoupler，英文缩写为 OC）亦称光电隔离器

或光电耦合器，简称光耦。它是以光为媒介来传输电信号的器件，通常把发光器（红外线发光二极管 LED）与受光器（光敏半导体管）封装在同一管壳内。当输入端加电信号时发光器发出光线，受光器接受光线之后就产生光电流，从输出端流出，从而实现了“电—光—电”转换。以光为媒介把输入端信号耦合到输出端的光电耦合器，由于它具有体积小、寿命长、无触点，抗干扰能力强，输出和输入之间绝缘，单向传输信号等优点，在数字电路上获得广泛的应用。

电源电路中采用光耦的电源是从高频变压器次级电压提供的，其作用是保护电路所需要的，一旦高频变压器次级负载超载或开关电路有故障，就没有光耦电源提供，光耦就控制着开关电路不能起振，从而保护开关管不至被击穿烧毁。

[光电耦合器](#)分为两种：一种为非线性光耦，另一种为线性光耦。



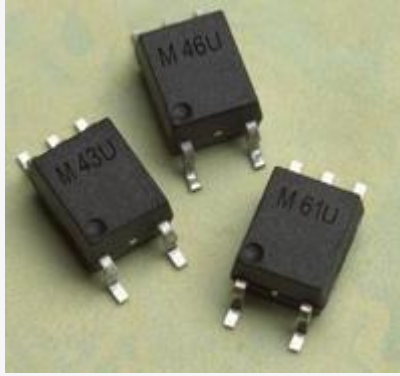
检测示意图

非线性光耦的电流传输特性曲线是非线性的，这类光耦适合于开关信号的传输，不适合于传输模拟量。常用的 4N 系列光耦属于非线性光耦。

线性光耦的电流传输特性曲线接近直线，并且小信号时性能较好，能以线性特性进行隔离控制。常用的线性光耦是 PC817A—C 系列。

[开关电源](#)中常用的光耦是线性光耦。如果使用非线性光耦，有可能使振荡波形变坏，严重时出现寄生振荡，使数千赫的振荡频率被数十到数百赫的低频振荡依次为号调制。由此产生的后果是对彩电，彩显，VCD，DCD 等等，将在图像画面上产生干扰。同时电源带负载能力下降。在彩电，[显示器](#)等开关电源维修中如果光耦损坏，一定要用线性光耦代换。常用的 4 脚线性光耦有 PC817A---C。PC111 TLP521 等常用的六脚线性光耦有：LP632 TLP532 PC614 PC714 PS2031 等。常用的 4N25 4N26 4N35 4N36 是不适合用于开关电源中的，因为这 4 种光耦均属于非线性光耦。

光耦使用作用：1、光耦合器的电流传输比(CTR)的允许范围是 50%~200%。这是因为当 CTR<50%时，光耦中的 LED 就



光纤耦合器

需要较大的工作电流 ($I_F > 5.0\text{mA}$), 才能正常控制单片开关电源 IC 的占空比, 这会增大光耦的**功耗**。若 $\text{CTR} > 200\%$, 在启动电路或者当负载发生突变时, 有可能将单片开关电源误触发, 影响正常输出。

2、若用**放大器**电路去驱动光电耦合器, 必须精心设计, 保证它能够补偿耦合器的温度不稳定性和漂移。

3、推荐采用线性光耦合器, 其特点是 CTR 值能够在一定范围内做线性调整。

上述使用的光电耦合器时工作在线性方式下, 在光电耦合器的输入端加控制电压, 在输出端会成比例地产生一个用于进一步控制下一级电路的电压, 是单片机进行闭环调节控制, 对电源输出起到稳压的作用。

为了彻底阻断**干扰信号**进入系统, 不仅**信号通路**要隔离, 而且输入或输出**电路与系统**的电源也要隔离, 即这些电路分别使用相互独立的**隔离电源**。对于共模干扰, 采用**隔离技术**, 即利用**变压器**或线性光电耦合器, 将输入地与输出地断开, 使干扰没有回路而被抑制。在开关电源中, 光电耦合器是一个是非常重要的外围器件, 设计者可以充分的利用它的输入输出隔离作用对单片机进行抗干扰设计, 并对变换器进行闭环稳压调节。