厦门西门子一级代理商变频器供应商采购

产品名称	厦门西门子一级代理商变频器供应商采购
公司名称	浔之漫智控技术(上海)有限公司-西门子总代理商
价格	.00/台
规格参数	品牌:西门子 型号:变频器 产地:德国
公司地址	上海市松江区石湖荡镇塔汇路755弄29号1幢
联系电话	19542938937 19542938937

产品详情

厦门西门子一级代理商变频器供应商采购①测量相与相的绝缘电阻。把接线盒内三相绕组的连接片部拆开，用兆欧表测量每两相间的绝缘电阻。②测量相对机座的绝缘电阻。把兆欧表的“ L ”端接在电动机绕组的引出端上（可分相测量，也可以三相并在一起测量），把“ E ”端接在电动机的机座上测量绝缘电阻。③如测出的绝缘电阻在0.5 MΩ以下，则说明该电动机已受潮或绝缘很差。如果绝缘电阻为零，则绕组接地或相间短路。（3）排故方法。绕组受潮的电动机，需要烘干处理后才能使用，这时绝缘电阻很低，不宜用通电烘干法。应将电动机两端盖拆下，用灯泡、电炉板或放在烘箱烘干，烘到绝缘电阻达到要求时，加浇一层绝缘漆，以防止回潮。用校验灯检查。先把各绕组线头拆开，用灯泡与36 V低压电源串联，逐相测量相与机座的绝缘情况，如果灯泡发亮，说明该相绕组已接地①测量相与相的绝缘电阻。把接线盒内三相绕组的连接片部拆开，用兆欧表测量每两相间的绝缘电阻。②测量相对机座的绝缘电阻。把兆欧表的“ L ”端接在电动机绕组的引出端上（可分相测量，也可以三相并在一起测量），把“ E ”端接在电动机的机座上测量绝缘电阻。③如测出的绝缘电阻在0.5 MΩ以下，则说明该电动机已受潮或绝缘很差。如果绝缘电阻为零，则绕组接地或相间短路。（3）排故方法。绕组受潮的电动机，需要烘干处理后才能使用，这时绝缘电阻很低，不宜用通电烘干法。应将电动机两端盖拆下，用灯泡、电炉板或放在烘箱烘干，烘到绝缘电阻达到要求时，加浇一层绝缘漆，以防止回潮。用校验灯检查。先把各绕组线头拆开，用灯泡与36 V低压电源串联，逐相测量相与机座的绝缘情况，如果灯泡发亮，说明该相绕组已接地。③拆开电动机端盖，把接地相线圈的连接线拆开，然后逐一测定哪一个线圈通地。（3）故障的排除。如果接地点在槽口或槽底线圈出口处，可用绝缘纸或竹片垫入线圈的通地处，然后再用上述方法复试。如果发生在端部，可用绝缘带包扎，复试后，涂上自干绝缘漆，如果发生在槽内，则须更换绕组或用穿绕修补法修复。4）定子绕组短路故障的排除（1）故障原因。主要是由于电动机电流过大，电压过高，机械损伤，重新嵌绕时绝缘损伤，绝缘老化脆裂，受潮等原因引起的。绕组短路情况有绕组匝间短路，*相组短路和相间短路。（2）检查方法。①外部检查。使电动机空载运行20 min，然后拆卸两边端盖，用手摸线圈端部，如果有一个或一组线圈比其他的热，这部分线圈很可能短路，也可以观察线圈有无焦脆现象，如果有，该线圈可能短路。②用万用表检查相间短路。拆开三相绕组的接头，分别检查二相绕组间绝缘电阻、若阻值很低，说明该二相间短路。③用电流平衡法检查并联绕组的短路。将三相绕组并联，通入低压大电流，如三相电流值相差5%，三相绕组的电流，电流大的一相为短路相。对于三形接法的电动机，先将三形接头拆开一个，然后通入低压大电流，用电流表逐相测量每相绕组的电流，其中电流大的一相为短路相。④直流电阻法。利用低阻值欧姆表或电桥分别测量各相绕组的直流电阻，阻值较小

的一相有可能是匝间短路。检查方法：把一相绕组接到3～6V的直流电源上（对于星形接法的绕组，须将直流电源两端分别接到中性点和某相绕组的出线头，三形接法的绕组，则**拆开三相绕组的连接点），用指南针沿着定子内圆周移动，如绕组有接错嵌反，自动转换的过程是，一路电源断电后，1XLC失磁，2XLC经1XLC的21 -22常闭触头励磁，其励磁电路为：1D-4-2K1-2-2XLCAl-A2-1XLC21-22-2HKC1-X1-2K3-4-1D-5。其常开触头L1-T1、L2-T2接通，即改由Ⅱ路电源供电。2YBD点亮，表示由Ⅱ路电源供电。Ⅱ路电源供电时，由于2XLC的21-22常闭触头切断1XLC线圈的通电电路，所以即使Ⅰ路电源恢复输入，也不能自动恢复给电源屏供电。此时，Ⅰ路电源输入表示灯1YBD点亮，表示Ⅰ路电源外线有输入，但只作为备用电源处于等待供电状态。3）人工操作选择供电电源能有效地抑制电网噪声，提高电子设备抗干扰能力及系统**性的一种滤波装置。电磁干扰滤波器属于双向射频滤波器，一方面要滤除从交流电网引入的外部电磁干扰220 V电源输入电路除具有自动投入电路外，为方便，还设有人工转换组合开关1HK、2HK，以便通过人工操作，任意选择Ⅰ路电源或Ⅱ路电源供电。例如在Ⅰ路电源供电的情况下，若需转换至Ⅱ路电源供电，先确认Ⅱ路电源有电后，只需扳动1HK即可实现，其电路构成如下：手动扳动1HK，由1HK的C1-1X1接点断开1XLC励磁电路，1XLC失磁，经1XLC的21—22常闭触头接通2XLC励磁电路，即改由Ⅱ路电源供电。2XLC励磁电路同上。同样，扳动2HK，由2HK的C1 -1X1接点断开2XLC励磁电路，2XLC失磁，经2XLC的21—22常闭触头接通1XLC励磁电路，可由Ⅱ路电源转至Ⅰ路电源供电。4）两路电源初次与电网隔离的。由于开关电源内部器件工作在高频开关状态，因此本身消耗的能量很低，电源效率比普通线性电源提高近一倍。2.开关稳压器这是在20世纪80～90年代发展起来的一种开关式集成稳压器，它将PWM控制器、功率输出级、保护电路等集成在一个芯片中，稳压器效率可达以上，有的还能连续调节输出电压，适合制造从几十瓦至几百瓦的开关电源。3.单片开关电源单片开关电源是将开关电源的主要电路（含高压功率开关管MOSFET、所需模拟及数字电路）都集成在芯片中，能实现输出隔离、脉宽调制及多种保护功能，其集成度较高。单片开关电源通过输入整流滤波器适配85～265V、47～400Hz的交流电。因此它属于AC/DC电源变换器。单片开关电源集成电路自20世纪90年代中期问世以来便显示出强大的生命力。它具有高集成度、高性价比、较简外围电路、较佳性能指标等优点，现已成为开发600W以下中、小功率开关电源、精密开关电源及开关电源模块的优选集成电路。单片开关电源的问世，还为实现开关电源的优化设计创造了有利条件。*三节 开关电源与线性电源的性能比较一、开关电源的主要特点脉冲宽度调制（简称PWM，即脉宽调制）式：其特点是开关周期为恒定值，通过调节脉冲宽度来改变占空比，实现稳压目的。其**是PWM控制器。脉宽调制式开关电源的应用较为普遍，其占空比调节范围大，PWM还可以和主系统的时钟保持同步。（2）脉冲频率调制（简称PFM，即脉频调制）式：其特点是占空比为恒定值，通过调节开关频率来实现稳压目的。其**是PFM控制器。脉直流—直流变换器（DC－DC） 它是将一种直流电转换成另一种或几种直流电。DC－DC变换器是直流开关电源的**部件，也是非隔离式或隔离式变换器直流电源的重要组成部分。全世界生产的钢材约50%需要焊接加工成构件才能使用，每生产1万t钢，就需要相应生产20万～25万台焊机以满足加工需求。高频开关整流焊接电源在体积、质量、节能及焊接性能等方面是传统焊接电源无法比拟的，已取代传统焊接电源，广泛用于焊接行业。2.表面处理工程质。脉冲电场使用开关电源，可以克服热处理、防腐剂等的局限性并可避免给食品引入新的污染。强脉冲放电，特别是高压脉冲放电产生的强烈冲击波以及紫外线、强电流、臭氧等综合效应，效果和能量利用率*高。4.在激光中的应用激光在、工业加工、医疗卫生等领域用于靶场试验、杀伤、探测、防御、打孔、成形、修模、手术、修复等。激光器的电源应用高频开关电源赋能，克服了晶闸管开关的缺点，为激光技术的发展和应用开辟了广阔的前景。5.在电力系统中的应用在电力操作系统中使用AC－DC，DC－DC高频开关电源，可以实现与市电的热备运行，既可在正常情况下用市电为蓄电池充电，也可在市电断电时提供负载所需的操作电源，克服了硅整流器及二极管调压存在的体积大、精度差等缺点。电力输、配电系统需要应用高压大功率开关变换器。6.在通信领域中的应用开关电源应用于通信系统时间较早，技术已日趋成熟，主要是一次电源（如48V直流电源）和二次电源（如24V，12V，6V等直流电源）。7.在蓄电池充电中的应用用领域只是其中几例，供参考。应用是设计制造的目的，应用也是促进设计师正确设计产品的关键。1.5 开关电源的发展史1955年，美国罗耶（GH.Roger）发明的自激振荡推挽晶体管单变压器直流变换器，是实现高频转换控制电路的开端，1957年美国查赛（Jen Sen）发明了自激式推挽双变压器，1964年美国科学家们提出取消工频变压器的串联开关电源的设想，这使电源向体积和重量的下降获得了一条根本的途径。到了1969年，由于大功率硅晶体管的耐压提高，二极管反向恢复时间的缩短等元器件改善，终于做成了25kHz的开关电源。后来，随着电力MOSFET的应用，开关电源的开关频率进一步提高，使得电源体积*小，重量*轻，功率密度*进一步提高。开关电源和交流电网连接的电路通常都是二极管整流电路，这种电路的输入电流已不再是正弦波，且含有大量的谐波，这也使得电源的功率因数很低。当公用电网上接有大量的开关电源负载时，就会对电网产生严重的谐波

污染。较近几年经常听到“ 绿色电源 ”这个名词。这里所说的“ 绿色 ”，其标志主要就是对电网不产生谐波污染，对环境不产生电磁干扰，当然也包括不产生噪声。为了降低开关电源对电网的谐波污染，提高开关电源的功率因数，在20世纪90年代出现了功率因数校正（Power Factor Correction，PFC）技术，并在各种开关电源中大量应用。目前，单相PFC技术已比较成熟，并广泛用于各种开关电源中，而三相PFC技术则还有很长的路要走。1.6 开关电源技术的发展趋势开关电源正向高频化、高功率密度、高功率因数、率、高**性、标准化方向发展。1.高功率因数模块电源则以*工业标准1/4砖、半砖或砖式结构为主。标准化的管脚给设计师和使用者都带来了即插即用的便利，使设计师能够方便地完成产品的设计，利于电源升级。有源功率因数校正（APFC）的开发，提高了AC/DC开关电源的功率因数，既治理了电网的谐波污染，又提高了开关电源的整体效率。极管通常也**降额使用。（2）反向重复峰值电压URRM 指对二极管所能重复施加的反向较高峰值电压，通常是其雪崩击穿电压的2/3。电导调制效应起作用需一定的时间来储存大量少子，达到稳态导通前管压降较大，正向电流的上升会因器件自身的电感而产生较大压降。电流上升率越大，UFP越高。2.1.3 二极管的主要类型二极管在开关电源中有大量应用，按照正向压降、反向耐压、反向漏电流等性能，特别是反向恢复特性的不同，在应用时应根据不同场合的不同要求，选择不同类型的二极管。常用的二极管可以分为以下三类：（1）普通二极管 普通二极管又称整流二极管，多用于开关频率不高（1kHz以下）的整流电路中。其反向恢复时间较长，一般在5μs以上，在参数表中甚至不列出这一参数，这在开关频率不高时并不重要。但其正向压降低，正向电流定额和反向电压定额可以达到很高，分别可达数千安和数千伏以上。（2）快恢复二极管（Fast Recovery Diode，FRD） 反向恢复过程很短（5μs以下）的二极管，也简称*二极管。工艺上多采用了掺金措施，结构上有的采用PN结型结构，有的采用改进的PiN结构。其正向压降**普通二极管（1～2V变换器也是正输出变换器，即输出电压极性和输入电压相同。左右），反向耐压多在1200V以下。从性能上可分为恢复和**恢复两个等级。前者反向恢复时间为数百纳秒或*长，后者则在100ns以下，甚至达到20～30ns。源和正激变换器，实际上是在Buck降压变换器中加入隔离变压器构成的激变换器的电感是耦合电感，对变推挽变换器是由推挽逆变器和输出整流器、低通滤波器构成的。推挽逆变器将直流电能转换成交流电能，输出整流器和滤波器，再将交流电能转换成直流电能，所以推挽变换器属于直流—交流—直流变换器。由于直流—交流变换器提高了工作频率，所以变压器和输出滤波器的体积重量都可以减小。侧是推挽逆变电路，右侧是整流、滤波电路。为了减小整流电路的通态损耗，在应用于输出电压较低的场合时采用了全波整流电路。而应用于输出电压较高的场合时，则可以采用全桥整流电路，以降低整流管的电压定额。图中采用的是全波整流电路，其中Lf是输出滤波电感，Cf是输出滤波电容。推挽变换器可以看成是两个正激变换器的组合。这两个正激变换器的开关管轮流导通，故变压器的铁芯是交变磁化的。全波整流电路变压器的次面介绍的推挽变换器，开关管的电压是电源电压的两倍，因此适用于电源电压较低的场合。半桥变换器则不同，开关管承受的反向电压为电源电压，故可以适用于电源电压较高的场合。半桥变换器，是由半桥逆变器、高频变压器、输出整流器和直流滤波器组成的，因此也属于直流—交流—直流变换器即发光二极管，它是利用固体半导体芯片作为发光材料，在半导体中通过载流子发生复合放出过剩的能量而引起光子发射，直接发出红、黄、蓝、绿、青、橙、紫、白色的光。LED被称为*四代照明光源，即21世纪的绿色、节能光源，具有光效高（50～200Lm/W，电光功率转换接近*）、工作电压低（单管驱动电压为1.5～3.5V）、耗电量小（单管功率为0.03～0.06W）、体积小（单元晶片尺寸为3～5mm的正方形）、结构坚固且寿命长（理论寿命达10万小时）等特点；LED光源本身不含、铅等有害物质，无红外和紫外污染，不会在生产和使用中产生对外界的污染。因此，LED光源具有节能、环保、寿命长、免维护、易控制等特点，与传统的白炽灯、荧光灯光源相比，有着无可比拟的优越性，是光源领域发展的必然趋势。磷化镓芯片（一个红色另一个是绿色）能够发出黄色光。就在此时，俄国科学家利用金刚砂制造出发出黄光的LED。尽管它不如欧洲的LED，但在20世纪70年代末，它能发出的光。20世纪80年代早期到中期对化镓、的使用，使得*代高亮度的LED诞生，先是红色，接着就是黄色，较后为绿色。到20世纪90年代早期，采用铟铝磷化镓生产出了橘红、橙、黄和绿光的LED。*个有历史意义的蓝光LED也出现在20世纪90年代早期，再一次利用金刚砂——早期的半导体光源的障碍物。依当今的技术标准去衡量，它与俄国以前的黄光LED一样光源暗淡。20世纪90年代中期，出现了*亮度的氮化镓LED，随即又制造出能产生高强度的绿光和蓝光铟氮镓LED。*亮度蓝光芯片是白光LED的**，在这个发光芯片上抹上荧光磷，然后荧光磷通过吸收来自芯片上的蓝色光源再转化为白光，就是利用这种技术制造出任何可见颜色的光。在LED市场上就能看到生产出来的新奇颜色，如浅绿色和粉红色。有科学思想的读者到现在可能会意识到LED的发展经历了一个漫长而又曲折的历史过程。事实上，较近开发的LED不仅能发射出纯紫外光，而且还能发射出真实的“ 黑色 ”紫外光。那么LED发展史到底能走多远，不得而知。也许某天就能开发出能发出X射线的LED。早期的LED只能应用于指示灯、早期的计算器显示屏和数码手表。而现在开始出现在*

亮度的领域。并将会在接下来的一段时间内继续下去。2.LED产业概况具有256级灰度并任意混合，即可产生256×256×256=16777216种颜色，形成不同光色的组合变化多端，实现丰富多彩的动态变化效果及各种图像。（4）利环保：环保效益*佳，光谱中没有紫外线和红外线，既没有热量，也没有辐射，眩光小，而且废弃物可回收，没有污染不含元素，冷光源，可以安全触摸，属于典型的绿色照明光源。（5）高新尖：与传统光源单调的发光效果相比，LED光源是低压微电子产品，成功融合了计算机技术、网络通信技术、图像处理技术、嵌入式控制技术等，所以也是数字信息化产品，是半导体光电器件“ 高新尖 ”技术，具有在线编程、无限升级、灵活多变的特点。5.LED技术需注意的问题（1）降低LED灯的成本LED芯片占据LED灯成本的主要部分，因而降低LED成本的主要途径就是降低LED芯片的成本。LED芯片技术发展的关键在于基底材料和外延生长技术。基底材料由传统的蓝宝石材料、硅和碳化硅，发展到氧化锌、氮化镓等新材料。在短短数年内，借助于包括芯片结构、表面粗化处理和多阱结构设计在内的一系列技术改进，LED在光效方面实现了**突破。硅基底成本很低，技术在不断进步中，但目前发光效率还不满意，如果保持这种发展速度，一旦达到较高水平，则硅基底成为较主要的技术方案成为必然的选择，企业也将获得**的经济回报。（2）提高LED灯的显色性控制和驱动：使用电子电路实现LED的恒流驱动和控制。③ 热管理：若要达到*长的使用寿命**控制LED节点温度。散热模型计算与新材料新工艺的运用是LED灯技术热点。④ 光学元件：透镜、反射器或导光板材料是将光线聚焦在目标区域或分散在四周，这要根据设计需求而定。随着LED技术的*发展，以及LED光效的逐步提高，LED灯的应用将越来越广泛。特别是随着**性能源短缺问题的日益严重，LED灯将是取代白炽灯、钨丝灯和荧光灯的必然选择。此外，在室内灯具设计方面，LED将趋向智能化、多样化和艺术化。所以在大力发展LED技术的时候，**对上述问题深入研究，一一解决出现的各种问题。汽车部分：以汽车内装使用包括了仪表板、音箱等指示灯，以及汽车外部（*三刹车灯、左右尾灯、方向灯等）。目前欧洲系列车种包括奥迪、宝马、福斯等*全系列采用高亮度LED，而车厂中，丰田汽车也将仪表板的背光板换成高亮度LED，其他各车厂新车，也在陆续采用。若再加上前后车灯、刹车灯，交通标志等，与交通有关的市场，商机非常庞大。在交通标志灯市场方面，**约有2000万座交通标志灯，若每年*新200万座，商机可延续10年。应用于汽车的LED如图1-4所示。（2）背光源部分：主要是手机背光源方面，是SMD型产品应用的较大市场。虽然近两年手机的增长速度已明显趋缓，但全年仍有4亿部水准，以1部手机需要LED背光源2颗、按键6颗SMD LED计算，一年保守4亿部手机需要约32亿颗LED。较近韩国蓝色背光手机风潮，使蓝光LED的市场供不应求。显而易见，手机在LED应用市场中仍占有举足轻重的地位。继蓝光手机后，目前市场已是彩屏手机的。以往彩屏手机是***产品，不过今年主要零组件价格下滑，使得彩屏手机和单色手机的价差缩小，加上厂商的大力促销，手机的换型潮悄然发生。LED应用产品特别是半导体照明产品的主要配套件，如驱动电路、支架、灯具、灯管、接插件、塑料件和金属件等，国内的配套能力比较强。在LED应用产品的关键配套LED驱动集成电路方面，目前已有士兰微、中电18所、量（发光量）与输入电能之比，即发光效率，也称光源的流明效率，单位是Lm/W。品质优良的LED要求向外辐射的光能量大，向外发出的光尽可能多，即外部效率要高。事实上② 视觉灵敏度是使用照明与光度学中的一些参量。人的视觉灵敏上海贝岭、北京鳞象科技、南京微盟和大连杰码等十几个单位正在开发生产，其产品可针对LED不同功率和不同连接方式进行恒压、恒流驱动，特别是可直接驱动功率LED的驱动电路已经批量生产，这将大大推动LED应用的发展。 金线的作用：金线在LED封装中起到了一个导线连接的作用，将芯片表面电极和支架连接起来，当导通电流时，电流通过金线进入芯片，使芯片发光。本章将介绍LED驱动电源分类（按驱动方式和按电路结构分类）、LED驱动电源的特点、LED驱动电源技术现状、面临挑战、选择和设计LED驱动电源**考虑的问题、设计LED驱动电源的整体思路、LED连接与驱动方式分析、设计LED驱动电源经验。将详细分析LED线性驱动电源供电技术，包括电压调节器LM317、恒流电路及线性电源在LED中的优缺点，这些方面都是设计LED驱动电源应该掌握的知识。较后将通过一个具体实例设计一个连续可调的直流稳压电源亮度是LED发光性能的又一重要参数，具有很强的方向性。LED虽然在节能方面比普通光源的**，但是LED光源却不能像一般的光源一样可以直接使用公用电网电压，它**配有*电压转换设备，提供能够满足LED额定的电压和电流，才能使LED正常工作，也就是所谓的LED驱动电源。但由于各种规格不同的LED驱动电源的性能和转换效率各不相同，所以选择合适、的LED驱动电源，才能真正展露出LED光源能的特性。因为低效率的LED驱动电源本身就需要消耗大量电能，所以在给LED供电的过程中就无法凸显LED的节能特点。总之，LED驱动电源在LED工作中的稳定性、节能性、寿命长短，具备重要的作用。2.1.1 LED驱动电源分类1.LED驱动电源按驱动方式分类（1）恒流式①
恒流驱动电路驱动LED是很理想的，缺点就是价格较高。②
恒流电路虽然不怕负载短路，但是严禁负载开路。③ 恒流驱动电路输出的电流是恒定的，而输出的直流电压却随着负载阻值的大小不同在一定范围内变化。④

要限制LED的使用数量，因为它有较大承受电流及电压值。（2）稳压式①
稳压电路确定各项参数后，输出的是固定电压，输出的电流却随着负载的增减而变化。②
稳压电路虽然不怕负载开路，但是严禁负载短路。③ 整流后的电压变化会影响LED的亮度。④ 要使每串一稳压电路驱动LED显示亮度均匀，需要加上合适的电阻才可以。2.LED驱动电源按电路结构分类大。（3）电容降压这种方式的LED驱动电源容易受电网电压波动的影响，驱动电源效率低，不宜LED在闪动时使用，因为电路通过电容降压，在闪动使用时，由于充放电的作用，通过LED的瞬间电流*大，容易损坏芯片。（4）电阻降压这种供电方式驱动电源效率很低，而且系统的**性也较低。因为电路通过电阻降压，受电网电压变化的干扰较大，不容易做成稳压驱动电源，并且降压电阻本身还要消耗很大部分的能量。（5）RCC降压式开关电源这种方式的LED驱动电源优点是稳压范围比较宽、电源效率比较高，一般可在70%～80%，应用较广。缺点主要是开关频率不易控制，负载电压波纹系数较大，异常情况负载适应性差。（6）PWM控制式开关电源目前来说，PWM控制方式设计的LED驱动电源是比较理想的，因为这种开关电源的输出电压或电流都很稳定。电源转换效率*高，一般都可以高达80%～，并且输出电压、电流十分稳定。这种方式的LED驱动电源主要由四部分组成，它们分别是：输入整流滤波部分、输出整流滤波部分、PWM稳压控制部分、开关能量转换部③拆开电动机端盖，把接地相线圈的连接线拆开，然后逐一测定哪一个线圈通地。（3）故障的排除。如果接地点在槽口或槽底线圈出口处，可用绝缘纸或竹片垫入线圈的通地处，然后再用上述方法复试。如果发生在端部，可用绝缘带包扎，复试后，涂上自干绝缘漆，如果发生在槽内，则须更换绕组或用穿绕修补法修复。4）定子绕组短路故障的排除（1）故障原因。主要是由于电动机电流过大，电压过高，机械损伤，重新嵌绕时绝缘损伤，绝缘老化脆裂，受潮等原因引起的。绕组短路情况有绕组匝间短路，*相组短路和相间短路。（2）检查方法。①外部检查。使电动机空载运行20 min，然后拆卸两边端盖，用手摸线圈端部，如果有一个或一组线圈比其他的热，这部分线圈很可能短路，也可以观察线圈有无焦脆现象，如果有，该线圈可能短路。②用万用表检查相间短路。拆开三相绕组的接头，分别检查二相绕组间绝缘电阻、若阻值很低，说明该二相间短路。③用电流平衡法检查并联绕组的短路。将三相绕组并联，通入低压大电流，如三相电流值相差5%，三相绕组的电流，电流大的一相为短路相。对于三形接法的电动机，先将三形接头拆开一个，然后通入低压大电流，用电流表逐相测量每相绕组的电流，其中电流大的一相为短路相。④直流电阻法。利用低阻值欧姆表或电桥分别测量各相绕组的直流电阻，阻值较小的一相有可能是匝间短路。检查方法：把一相绕组接到3～6V的直流电源上（对于星形接法的绕组，须将直流电源两端分别接到中性点和某相绕组的出线头，三形接法的绕组，则**拆开三相绕组的连接点），用指南针沿着定子内圆周移动，如绕组有接错嵌反，自动转换的过程是，一路电源断电后，1XLC失磁，2XLC经1XLC的21 -22常闭触头励磁，其励磁电路为：1D-4-2K1-2-2XLCAl-A2-1XLC21-22-2HKC1-X1-2K3-4-1D-5。其常开触头L1-T1、L2-T2接通，即改由Ⅱ路电源供电。2YBD点亮，表示由Ⅱ路电源供电。Ⅱ路电源供电时，由于2XLC的21-22常闭触头切断1XLC线圈的通电电路，所以即使Ⅰ路电源恢复输入，也不能自动恢复给电源屏供电。此时，Ⅰ路电源输入表示灯1YBD点亮，表示Ⅰ路电源外线有输入，但只作为备用电源处于等待供电状态。3）人工操作选择供电电源能有效地抑制电网噪声，提高电子设备抗干扰能力及系统**性的一种滤波装置。电磁干扰滤波器属于双向射频滤波器，一方面要滤除从交流电网引入的外部电磁干扰220 V电源输入电路除具有自动投入电路外，为方便，还设有人工转换组合开关1HK、2HK，以便通过人工操作，任意选择Ⅰ路电源或Ⅱ路电源供电。例如在Ⅰ路电源供电的情况下，若需转换至Ⅱ路电源供电，先确认Ⅱ路电源有电后，只需扳动1HK即可实现，其电路构成如下：手动扳动1HK，由1HK的C1-1X1接点断开1XLC励磁电路，1XLC失磁，经1XLC的21—22常闭触头接通2XLC励磁电路，即改由Ⅱ路电源供电。2XLC励磁电路同上。同样，扳动2HK，由2HK的C1 -1X1接点断开2XLC励磁电路，2XLC失磁，经2XLC的21—22常闭触头接通1XLC励磁电路，可由Ⅱ路电源转至Ⅰ路电源供电。4）两路电源初次与电网隔离的。由于开关电源内部器件工作在高频开关状态，因此本身消耗的能量很低，电源效率比普通线性电源提高近一倍。2.开关稳压器这是在20世纪80～90年代发展起来的一种开关式集成稳压器，它将PWM控制器、功率输出级、保护电路等集成在一个芯片中，稳压器效率可达以上，有的还能连续调节输出电压，适合制造从几十瓦至几百瓦的开关电源。3.单片开关电源单片开关电源是将开关电源的主要电路（含高压功率开关管MOSFET、所需模拟及数字电路）都集成在芯片中，能实现输出隔离、脉宽调制及多种保护功能，其集成度较高。单片开关电源通过输入整流滤波器适配85～265V、47～400Hz的交流电。因此它属于AC/DC电源变换器。单片开关电源集成电路自20世纪90年代中期问世以来便显示出强大的生命力。它具有高集成度、高性价比、较简外围电路、较佳性能指标等优点，现已成为开发600W以下中、小功率开关电源、精密开关电源及开关电源模块的优选集成电路。单片开关电源的问世，还为实现开关电源的优化设计创造了有利条件。*三节 开关电源与线性电源的性能比较一、开关电源的主要特点脉冲宽度调制（简称PWM，即脉宽调制）式：其特点

是开关周期为恒定值，通过调节脉冲宽度来改变占空比，实现稳压目的。其**是PWM控制器。脉宽调制式开关电源的应用较为普遍，其占空比调节范围大，PWM还可以和主系统的时钟保持同步。（2）脉冲频率调制（简称PFM，即脉频调制）式：其特点是占空比为恒定值，通过调节开关频率来实现稳压目的。其**是PFM控制器。脉直流—直流变换器（DC－DC） 它是将一种直流电转换成另一种或几种直流电。DC－DC变换器是直流开关电源的**部件，也是非隔离式或隔离式变换器直流电源的重要组成部分。全世界生产的钢材约50%需要焊接加工成构件才能使用，每生产1万t钢，就需要相应生产20万～25万台焊机以满足加工需求。高频开关整流焊接电源在体积、质量、节能及焊接性能等方面是传统焊接电源无法比拟的，已取代传统焊接电源，广泛用于焊接行业。2.表面处理工程质。脉冲电场使用开关电源，可以克服热处理、防腐剂等的局限性并可避免给食品引入新的污染。强脉冲放电，特别是高压脉冲放电产生的强烈冲击波以及紫外线、强电流、臭氧等综合效应，效果和能量利用率*高。4.在激光中的应用激光在、工业加工、医疗卫生等领域用于靶场试验、杀伤、探测、防御、打孔、成形、修模、手术、修复等。激光器的电源应用高频开关电源赋能，克服了晶闸管开关的缺点，为激光技术的发展和应用开辟了广阔的前景。5.在电力系统中的应用在电力操作系统中使用AC－DC，DC－DC高频开关电源，可以实现与市电的热备运行，既可在正常情况下用市电为蓄电池充电，也可在市电断电时提供负载所需的操作电源，克服了硅整流器及二极管调压存在的体积大、精度差等缺点。电力输、配电系统需要应用高压大功率开关变换器。6.在通信领域中的应用开关电源应用于通信系统时间较早，技术已日趋成熟，主要是一次电源（如48V直流电源）和二次电源（如24V，12V，6V等直流电源）。7.在蓄电池充电中的应用用领域只是其中几例，供参考。应用是设计制造的目的，应用也是促进设计师正确设计产品的关键。1.5 开关电源的发展史1955年，美国罗耶（GH.Roger）发明的自激振荡推挽晶体管单变压器直流变换器，是实现高频转换控制电路的开端，1957年美国查赛（Jen Sen）发明了自激式推挽双变压器，1964年美国科学家们提出取消工频变压器的串联开关电源的设想，这使电源向体积和重量的下降获得了一条根本的途径。到了1969年，由于大功率硅晶体管的耐压提高，二极管反向恢复时间的缩短等元器件改善，终于做成了25kHz的开关电源。后来，随着电力MOSFET的应用，开关电源的开关频率进一步提高，使得电源体积*小，重量*轻，功率密度*进一步提高。开关电源和交流电网连接的电路通常都是二极管整流电路，这种电路的输入电流已不再是正弦波，且含有大量的谐波，这也使得电源的功率因数很低。当公用电网上接有大量的开关电源负载时，就会对电网产生严重的谐波污染。较近几年经常听到“ 绿色电源 ”这个名词。这里所说的“ 绿色 ”，其标志主要就是对电网不产生谐波污染，对环境不产生电磁干扰，当然也包括不产生噪声。为了降低开关电源对电网的谐波污染，提高开关电源的功率因数，在20世纪90年代出现了功率因数校正（Power Factor Correction，PFC）技术，并在各种开关电源中大量应用。目前，单相PFC技术已比较成熟，并广泛用于各种开关电源中，而三相PFC技术则还有很长的路要走。1.6 开关电源技术的发展趋势开关电源正向高频化、高功率密度、高功率因数、率、高**性、标准化方向发展。1.高功率因数模块电源则以*工业标准1/4砖、半砖或砖式结构为主。标准化的管脚给设计师和使用者都带来了即插即用的便利，使设计师能够方便地完成产品的设计，利于电源升级。有源功率因数校正（APFC）的开发，提高了AC/DC开关电源的功率因数，既治理了电网的谐波污染，又提高了开关电源的整体效率。极管通常也**降额使用。（2）反向重复峰值电压URRM 指对二极管所能重复施加的反向较高峰值电压，通常是其雪崩击穿电压的2/3。电导调制效应起作用需一定的时间来储存大量少子，达到稳态导通前管压降较大，正向电流的上升会因器件自身的电感而产生较大压降。电流上升率越大，UFP越高。2.1.3 二极管的主要类型二极管在开关电源中有大量应用，按照正向压降、反向耐压、反向漏电流等性能，特别是反向恢复特性的不同，在应用时应根据不同场合的不同要求，选择不同类型的二极管。常用的二极管可以分为以下三类：（1）普通二极管 普通二极管又称整流二极管，多用于开关频率不高（1kHz以下）的整流电路中。其反向恢复时间较长，一般在5μs以上，在参数表中甚至不列出这一参数，这在开关频率不高时并不重要。但其正向压降低，正向电流定额和反向电压定额可以达到很高，分别可达数千安和数千伏以上。（2）快恢复二极管（Fast Recovery Diode，FRD） 反向恢复过程很短（5μs以下）的二极管，也简称*二极管。工艺上多采用了掺金措施，结构上有的采用PN结型结构，有的采用改进的PiN结构。其正向压降**普通二极管（1～2V变换器也是正输出变换器，即输出电压极性和输入电压相同。左右），反向耐压多在1200V以下。从性能上可分为恢复和**恢复两个等级。前者反向恢复时间为数百纳秒或*长，后者则在100ns以下，甚至达到20～30ns。源和正激变换器，实际上是在Buck降压变换器中加入隔离变压器构成的激变换器的电感是耦合电感，对变推挽变换器是由推挽逆变器和输出整流器、低通滤波器构成的。推挽逆变器将直流电能转换成交流电能，输出整流器和滤波器，再将交流电能转换成直流电能，所以推挽变换器属于直流—交流—直流变换器。由于直流—交流变换器提高了工作频率，所以变压器和输出滤波器的体积重量都可以减小。侧是推挽逆变电路，右侧是整流、滤波电路。为了减小整流电路的通态损耗，在应用

于输出电压较低的场合时采用了全波整流电路。而应用于输出电压较高的场合时，则可以采用全桥整流电路，以降低整流管的电压定额。图中采用的是全波整流电路，其中Lf是输出滤波电感，Cf是输出滤波电容。推挽变换器可以看成是两个正激变换器的组合。这两个正激变换器的开关管轮流导通，故变压器的铁芯是交变磁化的。全波整流电路变压器的次面介绍的推挽变换器，开关管的电压是电源电压的两倍，因此适用于电源电压较低的场合。半桥变换器则不同，开关管承受的反向电压为电源电压，故可以适用于电源电压较高的场合。半桥变换器，是由半桥逆变器、高频变压器、输出整流器和直流滤波器组成的，因此也属于直流—交流—直流变换器即发光二极管，它是利用固体半导体芯片作为发光材料，在半导体中通过载流子发生复合放出过剩的能量而引起光子发射，直接发出红、黄、蓝、绿、青、橙、紫、白色的光。LED被称为*四代照明光源，即21世纪的绿色、节能光源，具有光效高（50～200Lm/W，电光功率转换接近*）、工作电压低（单管驱动电压为1.5～3.5V）、耗电量小（单管功率为0.03～0.06W）、体积小（单元晶片尺寸为3～5mm的正方形）、结构坚固且寿命长（理论寿命达10万小时）等特点；LED光源本身不含、铅等有害物质，无红外和紫外污染，不会在生产和使用中产生对外界的污染。因此，LED光源具有节能、环保、寿命长、免维护、易控制等特点，与传统的白炽灯、荧光灯光源相比，有着无可比拟的优越性，是光源领域发展的必然趋势。磷化镓芯片（一个红色另一个是绿色）能够发出黄色光。就在此时，俄国科学家利用金刚砂制造出发出黄光的LED。尽管它不如欧洲的LED，但在20世纪70年代末，它能发出的光。20世纪80年代早期到中期对化镓、的使用，使得*代高亮度的LED诞生，先是红色，接着就是黄色，较后为绿色。到20世纪90年代早期，采用铟铝磷化镓生产出了橘红、橙、黄和绿光的LED。*个有历史意义的蓝光LED也出现在20世纪90年代早期，再一次利用金刚砂——早期的半导体光源的障碍物。依当今的技术标准去衡量，它与俄国以前的黄光LED一样光源暗淡。20世纪90年代中期，出现了*亮度的氮化镓LED，随即又制造出能产生高强度的绿光和蓝光铟氮镓LED。*亮度蓝光芯片是白光LED的**，在这个发光芯片上抹上荧光磷，然后荧光磷通过吸收来自芯片上的蓝色光源再转化为白光，就是利用这种技术制造出任何可见颜色的光。在LED市场上就能看到生产出来的新奇颜色，如浅绿色和粉红色。有科学思想的读者到现在可能会意识到LED的发展经历了一个漫长而又曲折的历史过程。事实上，较近开发的LED不仅能发射出纯紫外光，而且还能发射出真实的“ 黑色 ”紫外光。那么LED发展史到底能走多远，不得而知。也许某天就能开发出能发出X射线的LED。早期的LED只能应用于指示灯、早期的计算器显示屏和数码手表。而现在开始出现在*亮度的领域。并将会在接下来的一段时间内继续下去。2.LED产业概况具有256级灰度并任意混合，即可产生256×256×256=16777216种颜色，形成不同光色的组合变化多端，实现丰富多彩的动态变化效果及各种图像。（4）利环保：环保效益*佳，光谱中没有紫外线和红外线，既没有热量，也没有辐射，眩光小，而且废弃物可回收，没有污染不含元素，冷光源，可以安全触摸，属于典型的绿色照明光源。（5）高新尖：与传统光源单调的发光效果相比，LED光源是低压微电子产品，成功融合了计算机技术、网络通信技术、图像处理技术、嵌入式控制技术等，所以也是数字信息化产品，是半导体光电器件“ 高新尖 ”技术，具有在线编程、无限升级、灵活多变的特点。5.LED技术需注意的问题（1）降低LED灯的成本LED芯片占据LED灯成本的主要部分，因而降低LED成本的主要途径就是降低LED芯片的成本。LED芯片技术发展的关键在于基底材料和外延生长技术。基底材料由传统的蓝宝石材料、硅和碳化硅，发展到氧化锌、氮化镓等新材料。在短短数年内，借助于包括芯片结构、表面粗化处理和多阱结构设计在内的一系列技术改进，LED在光效方面实现了**突破。硅基底成本很低，技术在不断进步中，但目前发光效率还不满意，如果保持这种发展速度，一旦达到较高水平，则硅基底成为较主要的技术方案成为必然的选择，企业也将获得**的经济回报。（2）提高LED灯的显色性控制和驱动：使用电子电路实现LED的恒流驱动和控制。③ 热管理：若要达到*长的使用寿命**控制LED节点温度。散热模型计算与新材料新工艺的运用是LED灯技术热点。④ 光学元件：透镜、反射器或导光板材料是将光线聚焦在目标区域或分散在四周，这要根据设计需求而定。随着LED技术的*发展，以及LED光效的逐步提高，LED灯的应用将越来越广泛。特别是随着**性能源短缺问题的日益严重，LED灯将是取代白炽灯、钨丝灯和荧光灯的必然选择。此外，在室内灯具设计方面，LED将趋向智能化、多样化和艺术化。所以在大力发展LED技术的时候，**对上述问题深入研究，一一解决出现的各种问题。汽车部分：以汽车内装使用包括了仪表板、音箱等指示灯，以及汽车外部（*三刹车灯、左右尾灯、方向灯等）。目前欧洲系列车种包括奥迪、宝马、福斯等*全系列采用高亮度LED，而车厂中，丰田汽车也将仪表板的背光板换成高亮度LED，其他各车厂新车，也在陆续采用。若再加上前后车灯、刹车灯，交通标志等，与交通有关的市场，商机非常庞大。在交通标志灯市场方面，**约有2000万座交通标志灯，若每年*新200万座，商机可延续10年。应用于汽车的LED如图1-4所示。（2）背光源部分：主要是手机背光源方面，是SMD型产品应用的较大市场。虽然近两年手机的增长速度已明显趋缓，但全年仍有4亿部水准，以1部手机需要LED背光源2颗、按键6颗SMD LED计算，一年保守4亿部手机需要约32亿颗LED。较近韩国蓝

色背光手机风潮，使蓝光LED的市场供不应求。显而易见，手机在LED应用市场中仍占有举足轻重的地位。继蓝光手机后，目前市场已是彩屏手机的。以往彩屏手机是***产品，不过今年主要零组件价格下滑，使得彩屏手机和单色手机的价差缩小，加上厂商的大力促销，手机的换型潮悄然发生。LED应用产品特别是半导体照明产品的主要配套件，如驱动电路、支架、灯具、灯管、接插件、塑料件和金属件等，国内的配套能力比较强。在LED应用产品的关键配套LED驱动集成电路方面，目前已有士兰微、中电18所、量（发光量）与输入电能之比，即发光效率，也称光源的流明效率，单位是Lm/W。品质优良的LED要求向外辐射的光能量大，向外发出的光尽可能多，即外部效率要高。事实上② 视觉灵敏度是使用照明与光度学中的一些参量。人的视觉灵敏上海贝岭、北京鳞象科技、南京微盟和大连杰码等十几个单位正在开发生产，其产品可针对LED不同功率和不同连接方式进行恒压、恒流驱动，特别是可直接驱动功率LED的驱动电路已经批量生产，这将大大推动LED应用的发展。 金线的作用：金线在LED封装中起到了一个导线连接的作用，将芯片表面电极和支架连接起来，当导通电流时，电流通过金线进入芯片，使芯片发光。本章将介绍LED驱动电源分类（按驱动方式和按电路结构分类）、LED驱动电源的特点、LED驱动电源技术现状、面临挑战、选择和设计LED驱动电源**考虑的问题、设计LED驱动电源的整体思路、LED连接与驱动方式分析、设计LED驱动电源经验。将详细分析LED线性驱动电源供电技术，包括电压调节器LM317、恒流电路及线性电源在LED中的优缺点，这些方面都是设计LED驱动电源应该掌握的知识。较后将通过一个具体实例设计一个连续可调的直流稳压电源亮度是LED发光性能的又一重要参数，具有很强的方向性。LED虽然在节能方面比普通光源的**，但是LED光源却不能像一般的光源一样可以直接使用公用电网电压，它**配有*电压转换设备，提供能够满足LED额定的电压和电流，才能使LED正常工作，也就是所谓的LED驱动电源。但由于各种规格不同的LED驱动电源的性能和转换效率各不相同，所以选择合适、的LED驱动电源，才能真正展露出LED光源能的特性。因为低效率的LED驱动电源本身就需要消耗大量电能，所以在给LED供电的过程中就无法凸显LED的节能特点。总之，LED驱动电源在LED工作中的稳定性、节能性、寿命长短，具备重要的作用。2.1.1
LED驱动电源分类1.LED驱动电源按驱动方式分类（1）恒流式①
恒流驱动电路驱动LED是很理想的，缺点就是价格较高。②
恒流电路虽然不怕负载短路，但是严禁负载开路。③ 恒流驱动电路输出的电流是恒定的，而输出的直流电压却随着负载阻值的大小不同在一定范围内变化。④
要限制LED的使用数量，因为它有较大承受电流及电压值。（2）稳压式①
稳压电路确定各项参数后，输出的是固定电压，输出的电流却随着负载的增减而变化。②
稳压电路虽然不怕负载开路，但是严禁负载短路。③ 整流后的电压变化会影响LED的亮度。④ 要使每串一稳压电路驱动LED显示亮度均匀，需要加上合适的电阻才可以。2.LED驱动电源按电路结构分类大。（3）电容降压这种方式的LED驱动电源容易受电网电压波动的影响，驱动电源效率低，不宜LED在闪动时使用，因为电路通过电容降压，在闪动使用时，由于充放电的作用，通过LED的瞬间电流*大，容易损坏芯片。（4）电阻降压这种供电方式驱动电源效率很低，而且系统的**性也较低。因为电路通过电阻降压，受电网电压变化的干扰较大，不容易做成稳压驱动电源，并且降压电阻本身还要消耗很大部分的能量。（5）RCC降压式开关电源这种方式的LED驱动电源优点是稳压范围比较宽、电源效率比较高，一般可在70%～80%，应用较广。缺点主要是开关频率不易控制，负载电压波纹系数较大，异常情况负载适应性差。（6）PWM控制式开关电源目前来说，PWM控制方式设计的LED驱动电源是比较理想的，因为这种开关电源的输出电压或电流都很稳定。电源转换效率*高，一般都可以高达80%～，并且输出电压、电流十分稳定。这种方式的LED驱动电源主要由四部分组成，它们分别是：输入整流滤波部分、输出整流滤波部分、PWM稳压控制部分、开关能量转换部厦门西门子一级代理商变频器供应商采购