**LED电路的组成及性能**

　　下面跟大家简单的解析一下[LED](http://www.cnledw.com/)电路的组成已经其性能：

**一、电路组成**

　　在需要使用比较多的[LED产品](http://www.cnledw.com/product.htm)时，如果将所有的LED串联，将需要[LED驱动](http://www.cnledw.com/led-drive-tech.htm)器输出较高的电压:如果将所有的LED并联，则需要LED驱动器输出较大的电流。将所有的LED串联或并联，不但限制着LED的严使用量，而且并联LED负载电流较大，驱动器的成本也会增加，解决办法是采用混联方式。串、并联的LED数量平均分配，这样，分配在一个LED串联支路上的电压相同，同一个串联支路中每个LED上的电流也基本相同，亮度一致，同时通过每个串联支路的电流也相近。

**二、电路性能分析**

　　当某一串联支路上有一只LED品质不良而短路时，不管采用稳压式驱动方式还是恒流式驱动方式，通过该串联电路的电流将增大，很容易损坏该串联支路中的LED。大电流通过损坏的这串LED后，由于通过的电流较大，多表现为断路。断开一个LED串联支路后，如果采用稳压式驱动方式，驱动器的输出电流将减小，而不影响余下的所有LED正常工作。

　　如果采用恒流式LED驱动方式，由于驱动器的输出电流保持不变，分配在余下的LED中的电流将增大，容易损坏所有的LED。解决办法是尽量多并联LED，这样当断开某一只LED时，分配在余下的LED中的电流不大，不至于影响余下的LED正常工作。

　　这种先串联后并联的线路的优点是线路简单、亮度稳定、可靠性高，并且对器件的一致性要求较低，不需要特别挑选器件，即使个别LED单管失效，对整个发光组件的影响也较小。在工作环境因素变化较大的情况下，使用这种连接形式的发光元件效果较为理想。

　　混联方式还有另外一种接法，即是将LED平均分配后分组并联，再将每组串联在一起。当有一只LED品质不良而短路时，不管是采用稳压式驱动方式还是恒流式驱动方式，并联在这一支路中的LED将全部不亮。如果采用恒流式LED驱动方式，由于驱动器的输出电流保持不变，除了并联在短路LED上的这一并联支路外，其余的LED均正常工作。假设并联的LED数量较多，驱动器的驱动电流较大，通过这只短路的LED的电流将增大。大电流通过这只短路的LED后，很容易就变成断路。由于并联的LED较多，断开一只LED后，平均分配电流变化不大，其余的LED依然可以正常工作，那么在整个[LED灯](http://www.cnledw.com/LED.htm)中仅有一只LED不亮。

　　先并后串混合连接构成的发光元件的问题主要是在单组并联LED中，由于器件和使用条件的差别，单组中个别[LED芯片](http://www.cnledw.com/Waferchip.htm)可能丧失PN结特性，出现短路。个别器件短路会使未失效的LED失去工作电流IF''''导致整组LED熄灭，总电流全部从短路器件中通过，而较长时间的短路电流又会使器件内部的键合金属丝或其他部分烧毁，出现开路。这时，未失效的LED重新获得电流，恢复正常发光，只是工作电流IF较原来大一点。这就是这种连接形式的发光元件出现先是一组中几只LED一起熄灭，一段时间后除其中一只LED不亮外，其他LED又恢复正常的原因。

**三、驱动器的选择**

　　通过以上分析可知，驱动器与负载LED串/并联方式的搭配选择是非常重要的，以恒流方式驱动功率型LED时，不适合采用并联负载:同样，稳压式LED驱动器不适合选用串联负载。