专业测试LED恒流源的电子负载

引言

近年来，LED照明产品以其耗电量低、使用寿命长、高亮度、低热能、绿色环保、坚固耐用、色彩丰富、产品外观多样化、性能稳定等特点越来越多地受到世界各地人们的关注。尤其是性能的改进、可售高亮度LED价格的下降、越来越受重视的节能环保理念、以及LED白光技术的不断改进等因素直接促成了LED作为新型节能光源，高歌猛进，一路由户外向室内照明应用市场发展。如今在LED市场上风靡的T8灯管、LED射灯、LED球泡灯、LED景观灯等成为日本、德国、台湾以及大陆等地知名LED光电企业激烈竞争的产品。国家以及各地政府的扶持，更使当今的LED行业百花齐放。

在LED产业大放异彩的同时，随之而来的是日趋激烈的竞争，而要在LED市场上立于不败之地，LED产品的品质则越来越引起各大企业的高度重视，尤其是“高可靠性”越来越成为LED产品最重要的特性。而LED电源的品质直接制约了LED产品的可靠性，因此，在LED产业链逐步完善的今日，LED驱动电源器作为LED产品高性能的保障，在LED产品中起到的作用不言而喻。

一、 测试LED恒流源的电子负载：

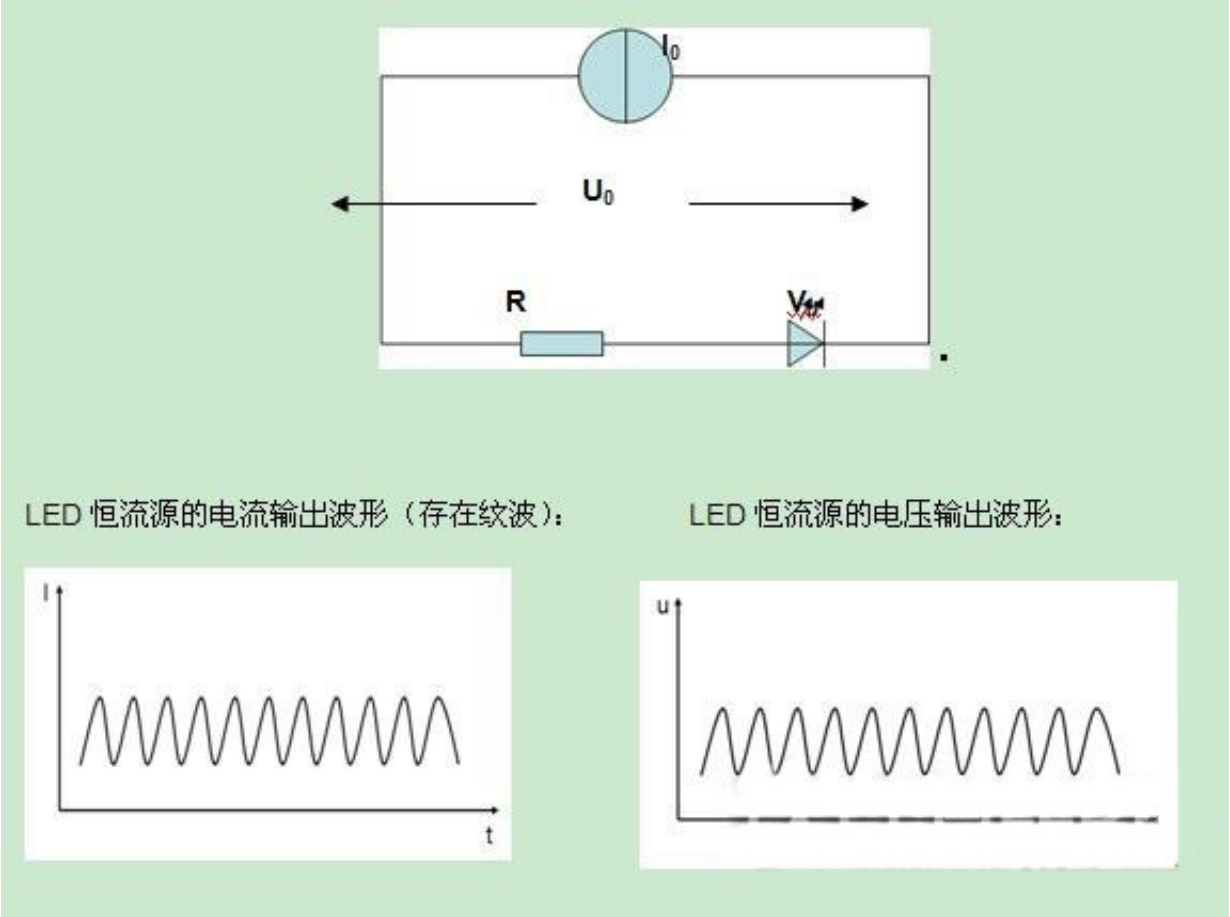
目前市场上传统的电子负载并不能完全满足LED恒流源的测试需求，会出现电压和电流不稳定的现象，这是由LED恒流源本身的特性所决定的，LED恒流源输出的电流波形通常存在较大的电流纹波。针对这样的特性，只有专业测试LED恒流源的电子负载，才能使测试结果更精确，保证产品的质量。

随着LED的广泛应用，目前也有一些厂家逐渐推出了专业测试LED的电子负载。其中最值得一提的是艾德克斯IT8800可编程高精度电子负载系列，该系列具有专业测试LED恒流源的CR-LED功能，其独特的LED模式可供LED电源测试，应用于仿真的LED电流，号称LED测试专家。下文将仔细分析LED恒流源的特性并详细介绍CR-LED的工作原理。

二、 LED恒流源的特性：

我们通常所说的LED恒流源输出波形通常存在较大的电流纹波。正是因为纹波的存在，使得传统电子负载的CR模式并不能真实模拟LED驱动带载的特性，会出现测试电压或者电流不停抖动的情况。

以下是LED驱动的带载电路图：



如上图可见：如果用CV模式来测试，那么拉载的电压就被恒定了，与恒流源真实的电压输出波形不符合。所以测试恒流源时多选择CR模式，但在工作中会发现，传统的CR模式会存在测试波形不符合实际情况，甚至电压和电流值不停跳变的现象。下面是我分析的传统的CR模式测试存在的问题与原因。

三、 传统的CR模式测试存在的问题与原因：

LED只能往一个方向导通（通电），叫做正向偏置（正向偏压），当电流流过时，电子与空穴在其内重合而发出单色光，这叫电致发光效应。

假设LED驱动此时输出的电流值I0为100mA，R=10Ω，二极管导通电压Vd=30V，那么实际的LED灯拉载时，LED驱动的输出电压U0=100mA*10Ω+30V=31V，输出为31V/100mA。假设恒流源的输出电流纹波为10mA，LED驱动的输出电压纹波实为10mA*10Ω=0.1V。

用传统的CR模式测试，则模拟设定的CR值为31V/100mA=310Ω.同样恒流源的输出电流纹波为10mA，恒流源的输出电压纹波变为10mA*310Ω=3.1V，电压波动很高，无法正常工作。

四、 专业测试LED恒流源的电子负载的功能——CR-LED：

艾德克斯IT8800系列的电子负载在传统的CR模式下，增加了二极管导通电压的设置，使得加在电子负载两端的电压大于二极管的导通电压时，电子负载才工作，完全真实地模拟二极管工作的原理。操作上也简易方便，只需要在仪器内部设置二极管的导通电压值，同时设定拉载的CR值，则能够完全模拟LED灯的真实特性。

结论

只有专业测试LED恒流源的电子负载，才能使测试结果更精确，保证产品的质量。艾德克斯完全将LED恒流源的特性融入设计理念，开发出的CR-LED功能能够真实地模拟LED灯的特性。满足众多LED恒流源生产厂家的测试需求，保证LED产品的质量，为企业在日益激烈的市场竞争中增加有力的筹码。

ITECH公司简介

艾德克斯电子(ITECH) 为美国第四大仪器公司B+K-Precision集团成员,
多年来一直致力于电源及电源测试领域的研究, 专业生产高性能自动测试系统，电源和电子负载等大功率电子测试仪器，产品以高性能及高质量广受国内外各大企业采用，产品出口遍及欧美日等三十余国家,广泛应用于各个领域。

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/tech/39407.html