

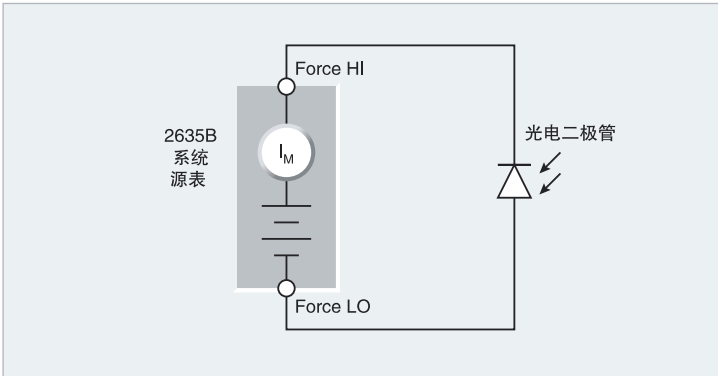
PIN 光电二极管的光电导电流

概述

光电二极管是一种将光转换成电流或电压的二极管或光电探测器，这取决于它是否在光伏 (zero-bi-as) 或光电导 (反向偏置) 模式。当光电二极管是在反向偏置模式下，输出电流与施加在光电二极管结的光强度成正比。因此，光电二极管可以探测到非常柔弱小量的光，具有宽泛的应用范围：包括摄影，光探测器，医学成像仪器和光通信。

当光电二极管反向偏置时，产生的电流为光电流 (光获得) 和暗电流 (没有光) 的组合结果。光电流通常和施加电压成一个恒定函数关系。然而，暗电流则是施加电压引起的微小泄露电流。暗电流是由 PN 热效应激发的泄露，经常作为温度的函数来测量。光电流和暗电流的测量可以用 SMU 进行，其能在很大范围内扫描电压和测量电流。

图 1. SMU 源表测量光电二极管 I-V 特性



测量配置

图 1 显示了 2635B 型数字源表测量反向偏置光电二极管的光电流。该仪器可以扫描电压，测量电流，具有 $< 1\text{fA}$ 的分辨率。它也可以测量正向偏置 I-V 特性。在这种情况下，使 Kelvin 连接到 DUT，以防止不必要的电压下降从而会影响测量精度。

图 2 显示了 2635B 型测得的 PIN 光电二极管的反向偏置电流结果。此例中，IV 曲线是基于不同的光强度（L1-L3）绘制而成。

图 2：由 2635B 测得基于不同的光强度下 PIN 光电二极管的光电导电流 - 反向偏置电压曲线

