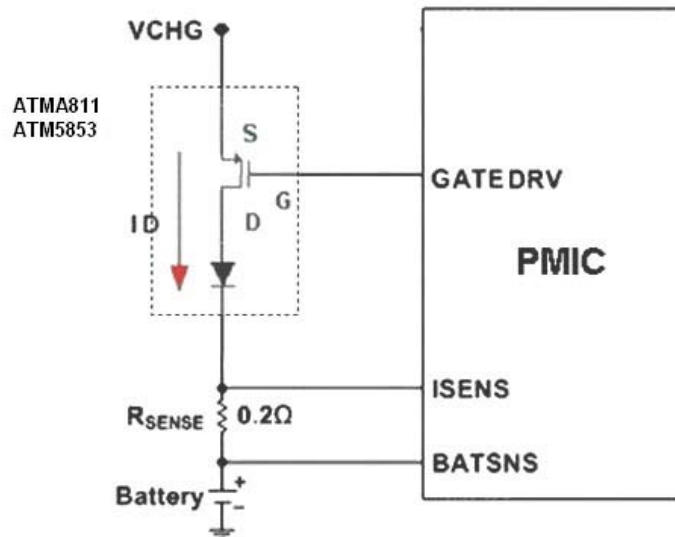


## ATMA811 等产品的一种典型应用-充电

手机充电有一种比较古老的控制方式，以 PMIC 控制 PMOS 的 G 电压来控制充电电流，以二极管的单向导通特性防止电流倒灌。具体电路图如下：



PMIC 控制 PMOS 的通断，为 Q1 提供基极电流，并通过控制基极电流的大小，控制 Q1 的工作状态。基本上，在正常充电的情况下，PMOS 工作在放大区，其主要功能除了作为开关之外，还要作为可变电阻调整到电池的电压。

锂电池最低放电电压  $V_{bat}$  各厂家、甚至各客户工厂都会选择不一样的电压。为了同一块电池续航更长时间，这个电压有可能设置在 2.75V！充电电压  $V_{chg}$  按照 USB 的标准， $5V \pm 5\%$ ，也就是 4.75V 到 5.25V。

那么 Q1 功耗计算如下：

$$W_{Q1} = V_{DS} * I_D = (V_{chg} - V_{R_{sense}} - V_{bat}) * I_D = (V_{chg} - V_{bat}) * I_D - R_{sense} * I_D^2$$

一颗晶体管的安全工作区域简单来说由三个约束组成：最大耐压、最大电流、额定功耗，并且在电路设计中应有所降额使用。

从 Q1 的功耗计算公式可得到以下建议：

- 1、同一种封装的额定功耗是一样的，那么如果电池最低放电电压设置比较低，则充电电流必须受到限制；
- 2、如果充电电流必须保持较大，那么电池最低放电电压应设置比较高或者选择额定功耗较高的封装的产品；
- 3、如果封装已经选定，那么电池最低放电电压和充电电流必须折衷考虑。

前文图片上已经列出了我公司相关产品，如需规格书与样品支持，请联系公司联络人。

