

福禄克 VT02 可视红外测温仪锂电池供电方法

杨小郁

(四川制药股份有限公司, 四川 成都 611930)

摘要: 福禄克 VT02 可视红外测温仪使用 4 节 5 号电池供电, 电池不耐用, 费用高。改由两节可充电 14500 型锂离子电池供电, 工作正常, 经济耐用, 效果不错。

关键词: 福禄克 VT02; 红外测温仪; 锂电池

中图分类号: TH811 **文献标识码:**

Power Supply Method for Lithium Battery of Fluke VT02 Visual Infrared Thermometer

Yang Xiaoyu

(Sichuan Pharmaceutical Co., Ltd, Chengdu, 611930, China)

Abstract: The Fluke VT02 visible infrared thermometer is powered by four No. 5 batteries, which are not durable and expensive. It is powered by two rechargeable 14500 lithium-ion batteries, which work normally, are economical and durable, and have good results.

Key words: FLUKE VT02 Infrared thermometer lithium battery

福禄克 VT02 可视红外测温仪是业界早期的第一款带红外热图的经典产品, 使用 4 节 5 号电池供电。由于仪器工作电量消耗大, 电池不耐用, 费用高。改由两节可充电 14500 型锂离子电池供电, 工作正常, 经济耐用, 效果不错。

福禄克 VT02 可视红外测温仪外观, 见下图:



仪器电池仓在手柄上，取下电池盖板，电池槽中安放4节串联的5号（AA）电池，额定供电电压6V：



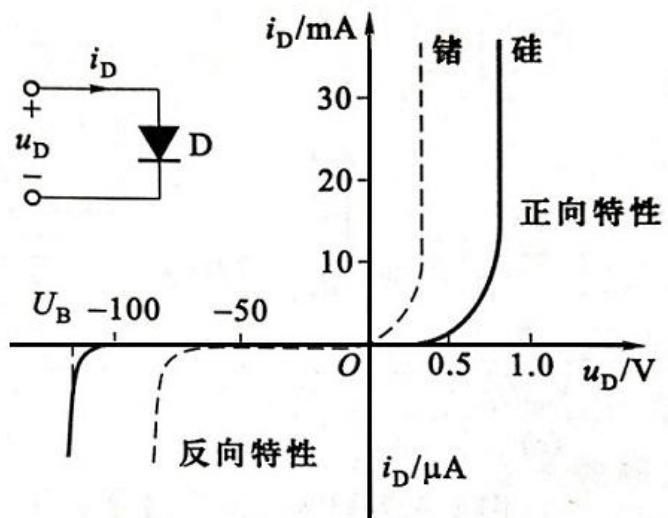
1、锂电池供电方案

要改为锂电池供电，采用两节 14500 圆柱形锂离子电池（3.7V）是最合适的。14500 锂电池直径 14mm、长 50mm，与 5 号（AA）电池外观尺寸一模一样，装入仪器电池仓没有一点问题。14500 锂电池网上销售很多，价格低廉，可以与充电器一起购买。见下图：



单节 14500 锂电池额定电压 3.7 伏，充满电时的电压为 4.2 伏，工作电压不能满足仪器要求。2 节 14500 锂电池串联供电，电压为 7.4 伏~8.4 伏，显然供电电压较高，对仪器安全工作不利，需要将供电电压降下来。

根据二极管的伏安特性（见下图），硅二极管导通后的管压降约 0.7V，很稳定。考虑在两节锂电池供电电路中串联 2 只硅二极管，每只硅二极管正向压降约 0.7 伏，2 只硅二极管串联正向压降约 1.4 伏，仪器工作电压为 6.0 伏~7.0 伏，满足要求。



二极管的伏安特性

仪器电池仓安装 2 节 14500 锂电池后，还有 2 个电池空位，需用 2 个 5 号电池占位筒顶替。将降压用的硅二极管装在占位筒内，用于串联降压。

2、硅二极管占位筒制作

2 个内部含有硅二极管的 5 号占位筒，采用 7 号转 5 号电池套筒制作，网上有售。见下图，



硅二极管采用最常见的硅整流二极管 1N4007（1A/1000V），满足仪器工作电流的要求。可以从废旧节能灯电路板上拆取：



拆下的二极管，用万用表测量好坏，坏的去掉，好的留下：



找两只用过的签字笔：



截下签字笔前头，将两只拆机二极管引线加长，制作两大两小金属圆片（中心有孔，便于穿过二极管引脚）：



将两只二极管分别放入笔杆内，二极管正极面向尾部、负极面向头部，将其引线两头穿过金属圆片中心孔，焊接好，成为二极管内芯：



将制作好的二极管内芯放入转接筒内，成为硅二极管占位筒：



3、试验

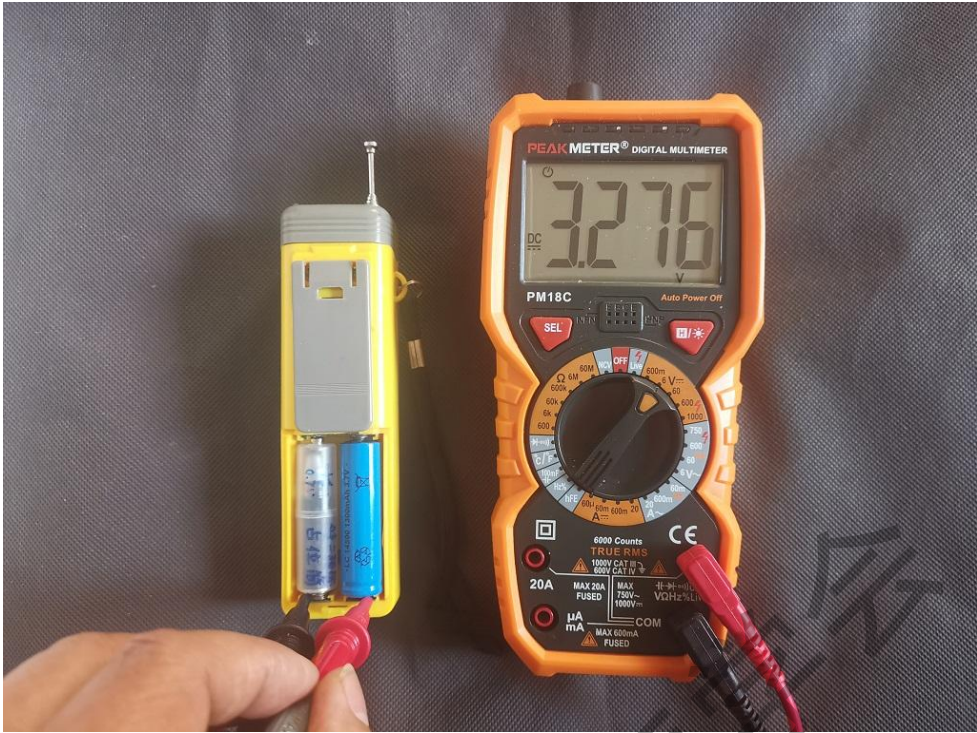
由于福禄克测温仪价格昂贵，为了防止电池替代出问题，先在一个使用两节5号电池的直流3V电源收音机上试试，装上一节14500锂电池和一节二极管占位筒，收音工作正常：



测量一下工作状态下硅二极管占位筒的压降，0.724V，正常：



测量收音机工作时的供电电压，3.276V，正常范围：



试验无问题后，取下两只占位筒，在外表标示“硅二极管占位筒（0.7V）”以及二极管极性，以区别其他直通电池占位筒，避免错用。



4、上机工作

给福禄克 VT02 热成像仪装上两只 14500 锂电池及两只二极管占位筒：



按下开机键，仪器启动中：



测量配电箱开关发热情况（测量时间春季），仪器正常工作：



结束语：使用两节 14500 锂电池+两节硅二极管占位筒替换 4 节 5 号电池给福禄克 VT02 可视红外测温仪供电，简单易行，费用很低，效果不错。锂电池电量使用耗尽后，取出充电，非常安全方便。锂电池衰老或坏了后，直接更换一节，也很简单。该方法可以推广到其他使用 5 号电池的仪器。对使用两节 5 号电池供电的 3V 电源仪器，可用一节 14500 锂电池和一节二极管占位筒替换；对使用四节 5 号电池供电的 6V 电源仪器，可用两节 14500 锂电池和两节二极管占位筒替换。另外，需要提醒的是，目前市场上，有一种 5 号 1.5V 的可充电锂电池销售。这种电池是内置 DC-DC 变换电路，将内部的 3.7V 锂电池降压到 1.5V，干扰较大，需用专门的充电器，电量也没有 14500 锂电池高，不推荐使用。