

★世纪图书馆-专业理工农医经管文法文献服务网站★

您目前是非注册会员，仅提供文章第一页内容下载，如需全文请注册会员后付费下载。

【网站介绍】

世纪图书馆是专业中文文献服务网站，提供2500万篇文献检索及全文下载服务，学科范围覆盖理学、工学、农学、经济、法律、医药、教育、管理等所有学科，时间覆盖范围从1980年至2010年。

网站服务宗旨：**让知识服务于社会，提高国民知识水平，提高企业科技水平。**

【版权申明】

世纪图书馆提供的电子版文件版权均归属原版权所有人，世纪图书馆不承担版权问题，仅供您个人参考之用。

【联系方式】

客服电话 0519-86014500 电子邮件 support@redlib.cn 在线咨询QQ 83723900 83723800 [在线咨询](#)

【论文发表】

提供专业论文写作、代理发表（发表各类期刊）咨询电话 13328196150 咨询QQ 29338355 专业写作发表QQ群 113588827

【访问网站】

网站地址 <http://www.redlib.cn> [点击此处立即注册会员](#)

本次文献下载时间：2010-10-7 12:48:24 用户访问IP地址：120.83.12.149

↓正文内容请见第2页↓

高效大功率单电池升压器

文/王红星

在以往的单节电池升压电路中,比较实用的电路输出功率都不大,只能稳定输出9V/10mA,约100mW,而现在的一些数字万用表在200 μ F等挡位耗电达20mA甚至更多。为此,笔者设计制作出一种升压电路,可以稳定输出1W,而且效率高达80%,工作频率约18kHz。该电路的创新点在于复合正反馈电路和间歇振荡器的结合。便携式仪表、单节电池的LED手电、使用电池的手机应急充电器等都可以用该电路或参照它,该电路所需元件很容易找到,而且成本远低于采用专用升压IC的电路。电路如图1所示。

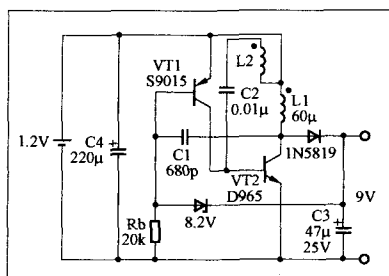


图1

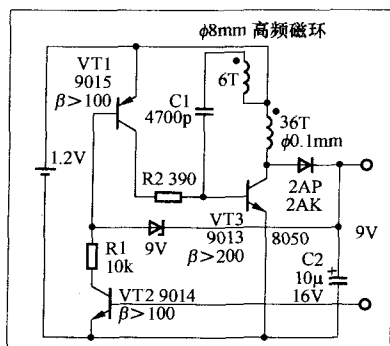


图2

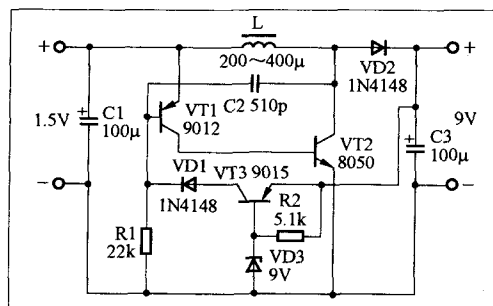


图3

附表 不同负载电阻时的电路特性

负载电阻 (Ω)	3200	995	301	147.5	97.5
输出电压 (V)	8.86	8.86	8.84	8.75	6.70
耗电 (mA)	3.0	26.0	79	253	298
效率 (%)	—	76.1	80.2	81.1	82.2

且成本远低于采用专用升压IC的电路。电路如图1所示。

图2、3是比较经典的升压电路,笔者经过对图2的试制,发现调小R2可以使输出功率加大一点,但小至200 Ω 时,耗电大增,输出反而下跌至2V~3V,笔者将输出三极管换成D965也无改善。为此,笔者设计了图1所示电路。

电路分析

图1实际上是从图3改进而来,都是互

补多谐振荡电路,为了输出大功率,L1采用了较小的60 μ H电感,这时空载耗电为80mA。笔者分析空载时,VT1的导

通电阻较大,经过C1的正反馈电压被大幅度衰减,因此加入了L2、C2的正反馈支路,结果相当理想,空载耗电降为3mA,输出能力和效率都有提高。该电路的特性见附表,实验使用1.240V稳压电源。 R_b 为20k Ω 、10k Ω 、5k Ω 时分别可以稳定输出300mW、500mW、1W, R_b 为10k Ω 、5k Ω 时空载耗电略有增加,效率略有降低。更大的输出功率对单节电池不太合适。

元器件及制作关键

制作时,电感L1、L2和D965是关键,L1可用老电视机中常见的圆柱形滤波电感,外形 ϕ 9mm \times 12mm,在工字形磁芯上有40匝。笔者还试过很容易得到的坏PC电源上的-12V、-5V的滤波电感,外形同老电视机中的圆柱形滤波电感相似,实测100 μ H,输出能力无区别,但是效率明显降低,空载耗电也略低些,工作频率降到约15kHz,大功率输出时可听见L1的尖叫声,将它的51.5匝线拆去11匝,即为60 μ H,可以达到前述60 μ H的效果。L2是用 ϕ 0.31mm漆包线在L1上绕的4匝,绕2~24匝或更多均可正常工作,区别不大,4~8匝时最优,绕制时要注意同名端。VT2采用D965,TO-92封装,40V/5A、0.75W,饱和压降较低, β 值实测为



图4

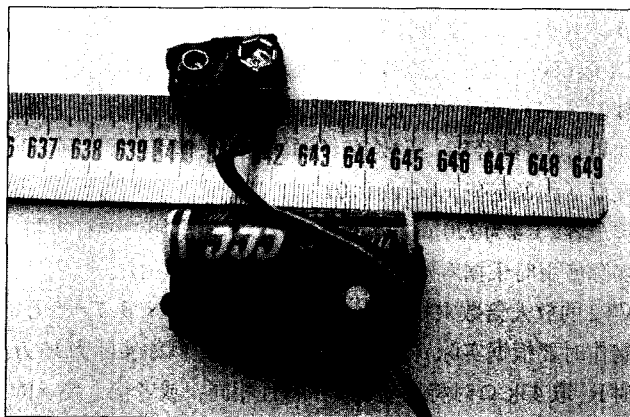


图5