

设计要点

LTC1646 :电源隔离控制器为仅要求5V/3.3V电源的应用简化了热插拔CompactPCI总线

设计要点 253

Andy Gardner

虽然在CompactPCI™背板可提供±12V电源，但许多插入式线路板仅要求5V和3.3V电源。对于这些应用，LTC®1646是一个理想的电源隔离控制器。

LTC1646 Hot Swap™热插拔控制器是为满足电源隔离要求所设计。这是在需要5V和/或3.3V电源之插入式线路板中CompactPCI热插拔规格PICMG™2.1的要求。该芯片以一种可控制的方式接通和关闭线路板电源，从而允许安全地插拔板卡，而不会引起在电源的干扰和在系统中其它线路板复位。该芯片还能够为短路作出保护，在插拔时对总线 I/O 连接器引脚进行预充电，以及通过HEALTHY#信号报告电源电压状态。

LTC1646特性摘要

LTC1646的特点可归纳如下：

- 控制5V和/或3.3V CompactPCI电源。
- 双电平可编程断路器：这个功能在上电完成后被激活。如果任何一个电源超过电流限制多于20μs，断路器将触发，而该芯片闭锁。当任何一个电源超过设定电流限制的三倍时，所有的电源被关断，而该芯片无延迟地闭锁。

LT, LTC 和 LT 是凌特公司的注册商标。
Hot Swap 是凌特公司的商标；CompactPCI 和 PICMG 是 PCI Industrial Computer Manufacturers Group 的商标。

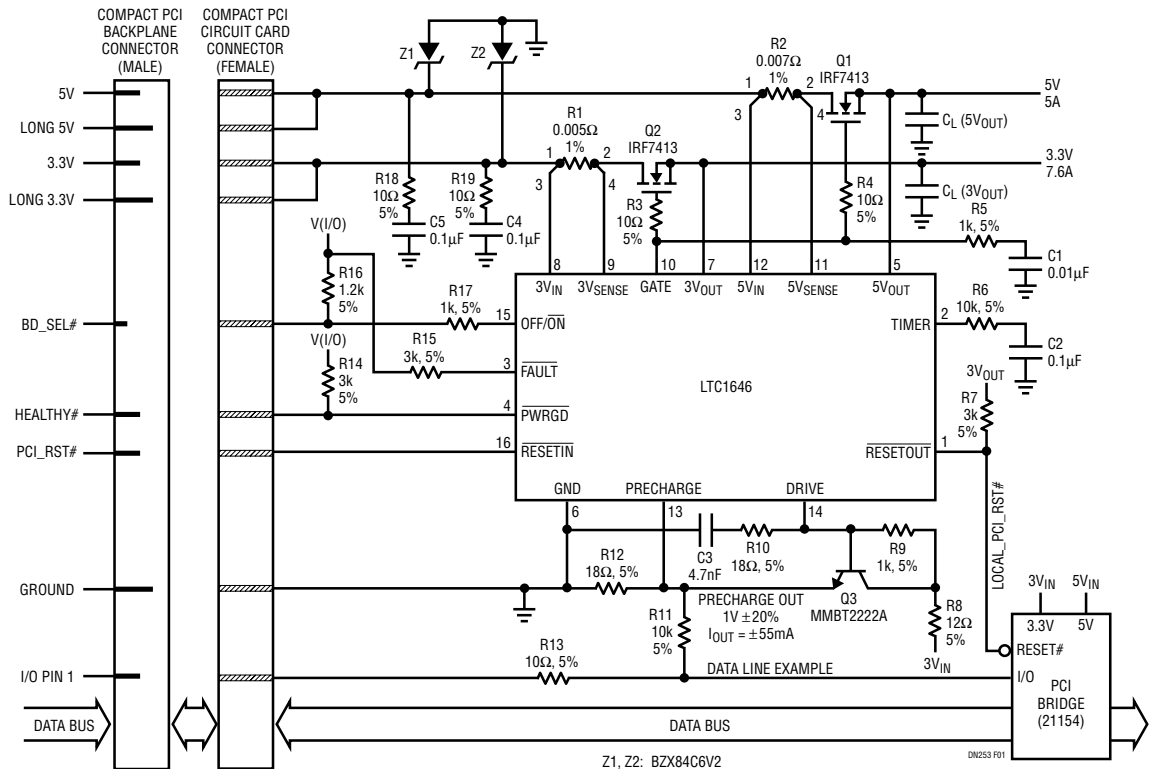


图 1: 仅具有3.3V和5V电源的CompactPCI应用

- 电流限制上电:电源允许在电流限制中上电,这容许芯片给带有不同容性负载的线路板上电,而不会触发断路器。所允许的最长上电时间可以通过TIMER引脚和一个外接电容来设置。
- 可编程设置的折返电流限制:一个可编程设置的模拟电流限制在一个依赖输出电压的数值上。如果在上电周期输出短接到地,则电流限制下降以尽量减少功耗和电源干扰。
- 对输出进行预充电:在插入和拔除板卡时,片上基准和放大器为偏置总线I/O连接器引脚提供1V电压。
- 支持BD_SEL#、HEALTHY#、PCI_RST#以及LOCAL_PCI_RST#信号。
- 节省空间的16引脚SSOP封装。

典型应用

图1给出了一个采用LTC1646的典型应用。

LTC1646的3.3V和5V主输入来自中等长度的电源引脚。插卡上的3.3V和5V连接器长引脚被短接到中等长度5V和3.3V连接器的引脚,并为LTC1646的预充电电路、V(I/O)上拉电阻以及PCI桥路芯片提供早期电源。BD_SEL#信号连接到OFF/ $\overline{\text{ON}}$ 引脚,而PWRGD引脚连接到HEALTHY#信号上。HEALTHY#信号在芯片上与PCI_RST#信号相结合,从而产生LOCAL_PCI_RST#信号,该信号可在RESETOUT引脚得到。

电源是通过在3.3V和5V的电源通道上放置外部N沟道传输晶体管Q1和Q2来控制的。电阻器R1和R2能够检测出过流情况,而R5和C1提供了电流控制环路补偿。电阻R3和R4可防止在Q1和Q2中的高频振荡。

上电顺序

图2给出了一个典型的上电顺序。

当插入CompactPCI板卡时,5V、3.3V和GND连接

器的长引脚首先接触。在插入的这一阶段中,LTC1646的预充电电路将总线I/O引脚偏置到1V。在插入的下一步中,5V和3.3V中等长度的引脚进行接触,但只要OFF/ $\overline{\text{ON}}$ 引脚被1.2k的上拉电阻拉高到V(I/O),插槽电源被关闭。在插入线路板的最后一步中,BD_SEL#的连接短引脚进行接触,而OFF/ $\overline{\text{ON}}$ 引脚被拉低。这使传输晶体管导通并使一个5 μA 电流源连接到TIMER引脚上。每个电源允许以 $dV/dt = 13\mu\text{A}/C1$ 的速率接通,或者由电流限制和负载电容来决定,就看那一个更慢一些。当TIMER引脚电压低于1.25V时,电流限制故障就被忽略。一旦电源电压处于容差范围内,HEALTHY#信号被拉低,而LOCAL_PCI_RST#信号变为高。

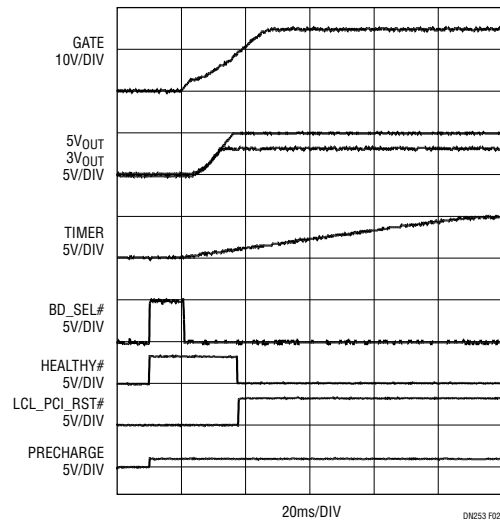


图2: 正常上电顺序

结论

采用了LTC1646, CompactPCI线路板可具备热插拔功能,这样当线路板在插入或拔除时,系统电源仍能保持不间断。具备LTC1646,安全热插拔实现起来就像钩起一只IC、一对功率FET和一些电阻器和电容器那样简单。

产品手册下载
<http://www.linear-tech.com/go/dnLTC1646>

如要获得更多信息,请与凌特公司销售部或当地分销商联络,也可查询我们的网址:
www.linear-tech.com 或 www.linear.com.cn

凌特有限公司
 Linear Technology Corporation Ltd.
 www.linear.com.cn
 香港新界葵芳兴芳路 223 号
 新都会广场 2 座 2108 室
 电话: (852)2428-0303
 传真: (852)2348-0885
 上海市黄浦区黄陂北路 227 号
 中区广场 1610 室
 邮编: 200001
 电话: (86)21-6375-9478
 传真: (86)21-6375-9479

骏龙科技有限公司
 Cytech Technology Ltd.
 www.cytech.com
 香港电话: (852)2375-8866 传真: (852)2375-7700
 北京电话: (010)8268-4280 传真: (010)8268-4277
 成都电话: (028)522-4111 传真: (028)523-9451
 重庆电话: (023)6860-8938 传真: (023)6860-8938
 广州电话: (020)8762-7232 传真: (020)8762-7227
 南京电话: (025)481-0877 传真: (025)480-8023
 上海电话: (021)6440-1373 传真: (021)6440-0166
 深圳电话: (0755)386-7431 传真: (0755)386-7954
 西安电话: (029)848-1716 传真: (029)848-0985
 武汉电话: (027)8789-3366 传真: (027)8736-0547

裕利·香港科汇(亚太)有限公司裕利分部
 Unique-A Division of Memec (Asia Pacific) Ltd.
 www.unique-ap.com
 unique@memec-asiapacific.com
 香港电话: (852)2410-2778 传真: (852)2410-3247
 北京电话: (010)8519-1866 传真: (010)8519-1865
 成都电话: (028)620-0026 传真: (028)620-0027
 上海电话: (021)3303-0261 传真: (021)6317-3446
 深圳电话: (0755)366-4329 传真: (0755)366-4330
 武汉电话: (027)8732-2646 传真: (027)8732-2729
 厦门电话: (0592)516-4701 传真: (0592)516-4702
 西安电话: (029)822-9180 传真: (029)825-8595

dn253f 0801 29K • PRINTED IN CHINA


 © LINEAR TECHNOLOGY CORPORATION 2001