

ADM106x的热插拔应用

作者: Michael Bradley

ADM106x可编程时序控制器

本应用笔记仅适用于ADM1062至ADM1069, 不包括ADM1060。

ADM106x Super Sequencers®超级时序控制器能够精确监控多个输入电源轨。ADM1062至ADM1067具有10个专用输入监控引脚(VH、VP1至VP4和VX1至VX5), ADM1068和ADM1069具有8个输入引脚(VH、VP1至VP3和VX1至VX4)。各引脚具有两个内部可编程比较器电路。可以将这些电路编程为仅欠压、仅过压或欠压/过压模式, 从而针对各个受监控的电源设置跳变点。

ADM106x内置一个电源仲裁器, 它能自动从其任一输入电源引脚(VH、VPx)上的最高电压轨为器件供电。

这些器件通常用于电信基础设施(中央交换局和基站等)线路卡和服务器刀片卡等通常需要热插拔到带电背板的应用。

在线路卡应用中, ADM106x可能必须是第一个给电路板供电的器件, 因为需要监控电路板的输入电源, 如果它们在设定的限值以内, 则向热插拔控制器提供一个使能信号, 以便电路板的主要部分能够上电。

本应用笔记描述卡片在带电背板中热插拔的情况下, ADM106x的输入电源接通时必须考虑的设计要求。

热插拔事件中的电压瞬变

将一个卡片插入带电背板或从中拔除时, 卡片的电源轨上可能会出现电感感应产生的瞬变。这种瞬变表现为电源的过压, 范围从几伏到数十伏不等。瞬变的性质主要取决于系统的感性和容性特征, 以及所切换的电流水平。

如果ADM106x由热插拔的电源轨直接供电, 则过压瞬变可能会超过器件的最大额定值, 导致器件损坏。

AN-1086

保护ADM106x

当器件的电源轨需热插拔时，必须使用保护电路来确保器件能够在所有条件下持续可靠地工作。保护电路可以是接地的外部串联电阻和电容，参见图1。图中所示的值为典型值，可能需要根据整个系统的特性进行调整，以便提供必要的保护。

热插拔的电源轨通常也是为ADM106x供电的电源。电阻的值应较低，使得正常工作时电阻两端的压降最小。如果该电源电压也受器件内的一个ADC通道监控，则可以通过软件补偿此压降。

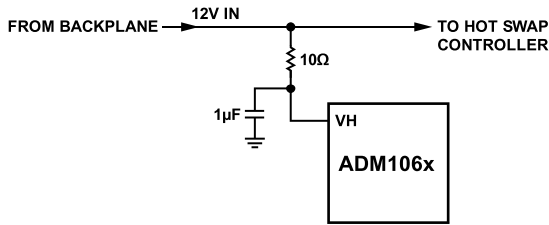


图1. 利用RC网络提供热插拔瞬变保护

图2所示为另一种保护方法，它使用一个具有适当额定值的瞬变电压抑制器(TVS)二极管。这种方法避免了第一种方法中与电阻相关的压降，无需补偿和校正ADC读数以消除电阻压降。TVS二极管的最小导通电压必须高于ADM106x的最大电源电压，但同时还必须足够低，以防任何瞬变超过器件的最大额定值。

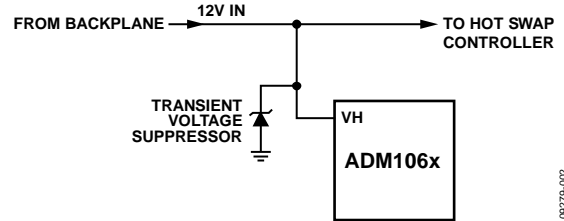


图2. 利用TVS实现瞬变保护