

利用简单时序控制器ADM108x进行上电和关断时序控制

作者: Naiqian Ren

简介

ADM108x简单时序控制器可在上电期间对两个电压轨进行简单的时序控制，时间延迟可通过电容进行编程。利用该系列的两个器件可构成一个简单的电路，从而以各自可编程的时间延迟对两个电压轨的上电和关断进行时序控制，如图1所示。本应用笔记描述如何设计这种电路。

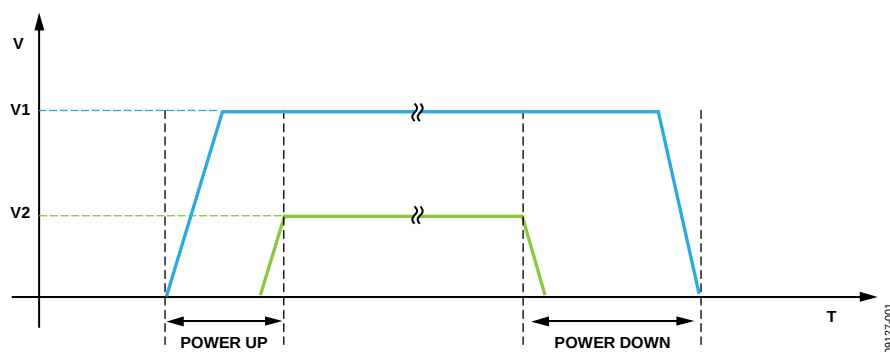


图1. 上电和关断的典型时序控制要求

目录

简介	1	时序图	4
修订历史	2	验证	5
实现	3	原理图	5
电路设计	3	测试结果	6

修订历史

2010年6月—修订版0：初始版

实现 电路设计

图2显示了该电路的框图。该电路的主要元件包括两个电源稳压器、一个N型信号MOSFET、一个ADM1085和一个ADM1087。本电路支持大多数带使能输入的DC-DC调节器。

ADM1085输入端上的电阻分压器用于精确监控第一个电源输出 V_{OUT1} 。它确保使能第二个电源输出 V_{OUT2} 之前第一个电源已上电。此外, ADM1085的 V_{IN} 引脚可以直接连接到第一个调节器的电源良好输出端(如果有的话)。上电过程

中, C1控制 V_{OUT1} 和 V_{OUT2} 之间的时间延迟, 而关断过程中, C2控制 V_{OUT2} 和 V_{OUT1} 之间的时间延迟。

辅助电源VAUX用于单独向时序控制电路供电。这个电源可由 V_{IN} 取代，效果详情请参见“时序图”部分。

上电和关断时序控制的初始化是通过UP/DOWN逻辑信号来控制的。

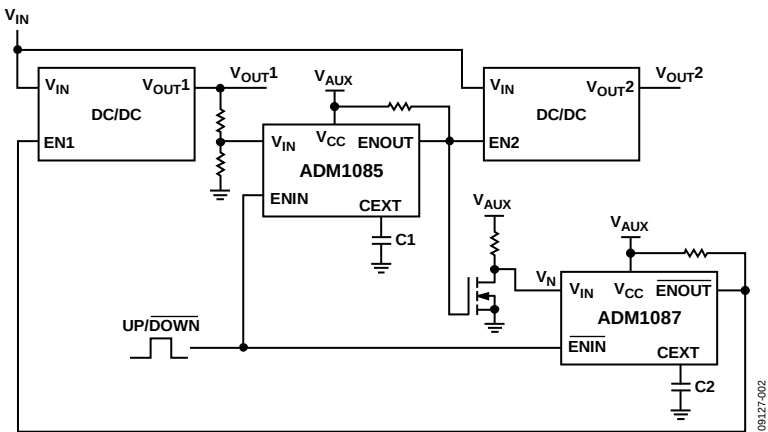


图2. 电路框图



图2. 电路框图

另一种选择是将 $\overline{\text{UP/DOWN}}$ 信号连接至 V_{IN} ，这时第一个调节器 V_{IN} 升高后自动开启，而第二个调节器会在第一个调节器的输出正常T2秒后使能。

在关断时序控制阶段中, 时序控制是通过将 $\overline{\text{UP/DOWN}}$ 信号拉低来启动的。这项操作的直接影响是ADM1085的ENIN引脚变为低电平, 因而ENOUT引脚也会变为低电平。这样就可通过EN2引脚禁用第二个调节器, 并通过将栅极驱动至低电平来关断NMOSFET。当FET关闭时, ADM1087的 V_{IN} 引脚变为高电平, 由于 $\overline{\text{ENIN}}$ 已经变为低电平, $\overline{\text{ENOUT}}$ 输出将在T2秒后变为低电平, 从而通过EN1关断第一个调节器。C2控制T2, 关断期间可在 $V_{\text{OUT}2}$ 和 $V_{\text{OUT}1}$ 之间建立可编程延迟。

验证 原理图

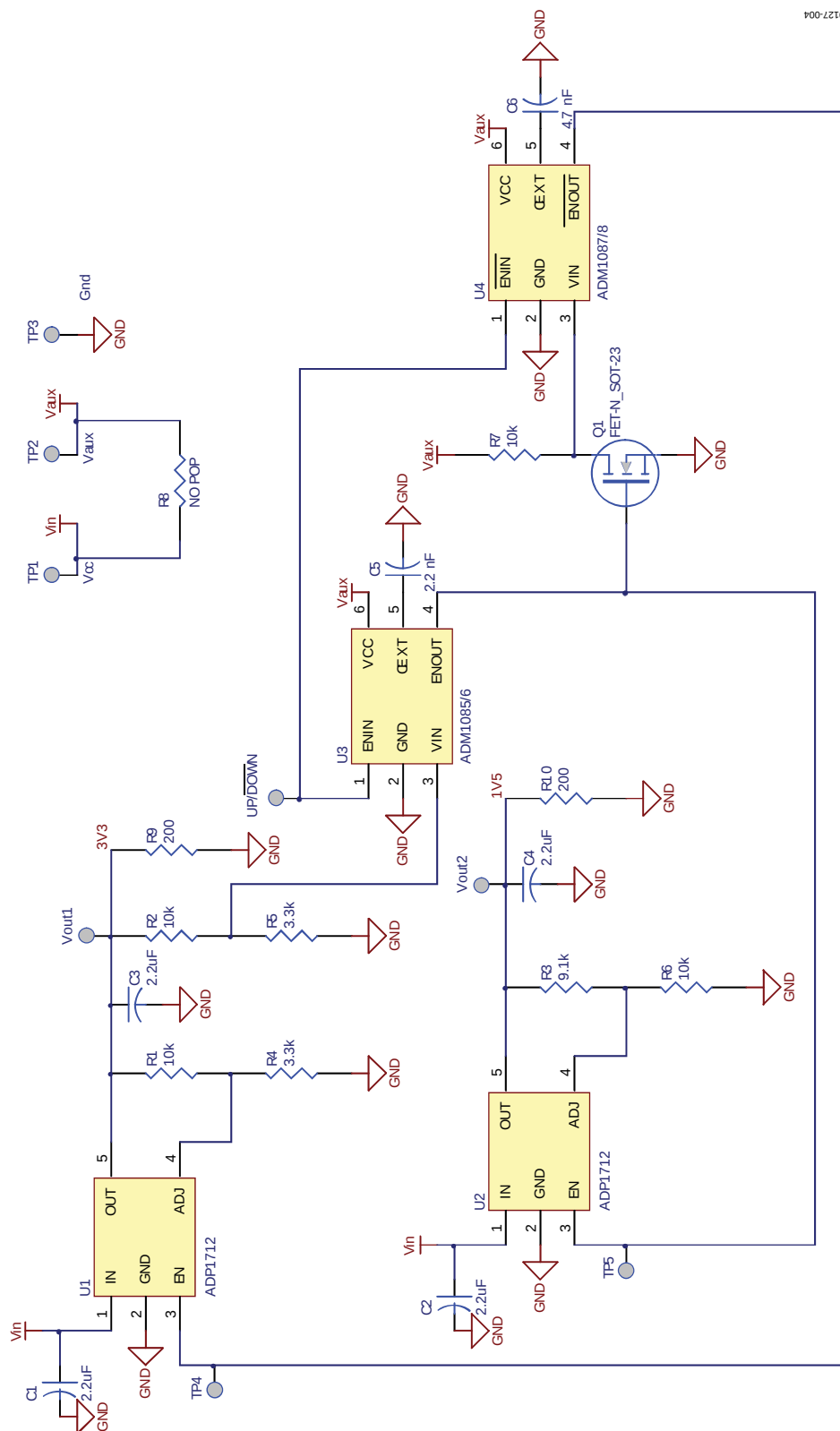


图4. 验证电路原理图

测试结果

通道1: V_{OUT1} (金色); 通道2: V_{OUT2} (粉红色); 通道3: $\overline{UP/DOWN}$ (蓝色); 以及通道4: V_{IN} (绿色)。

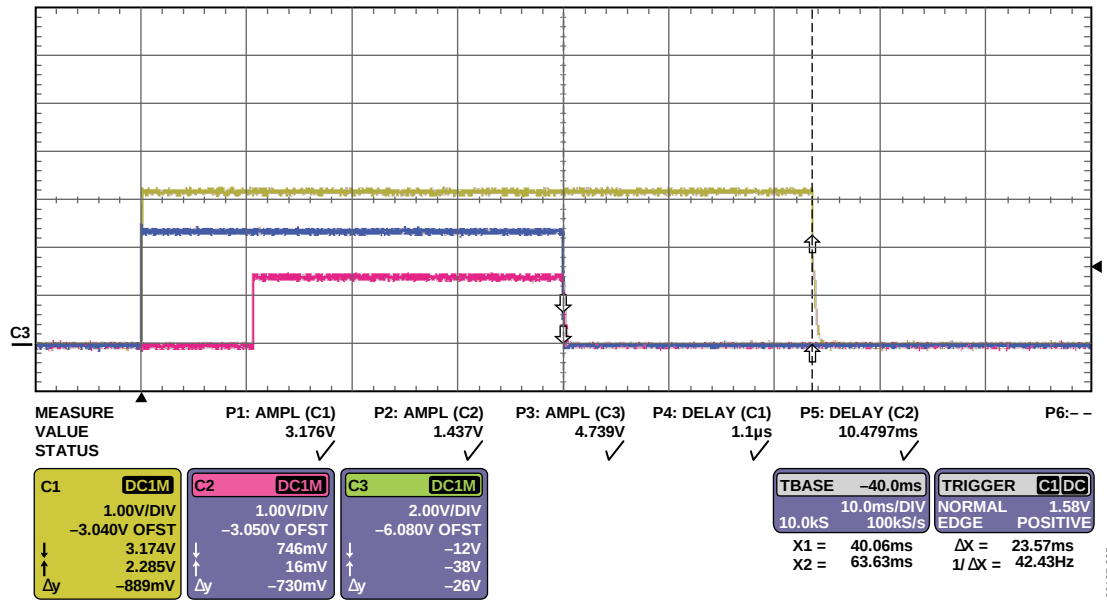


图5. 测试波形概览

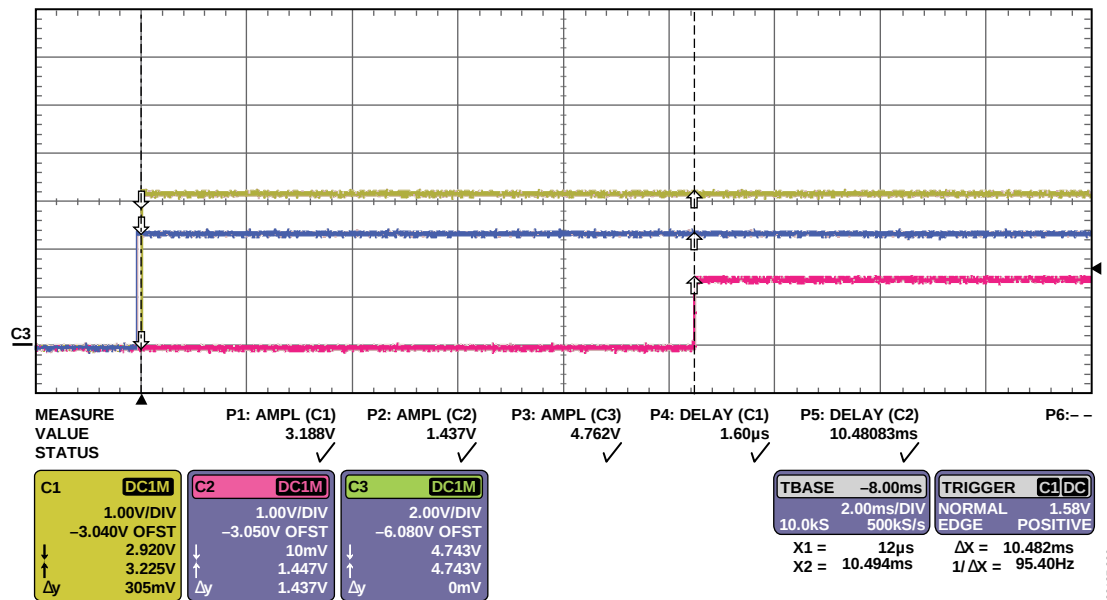


图6. 关断阶段特写图

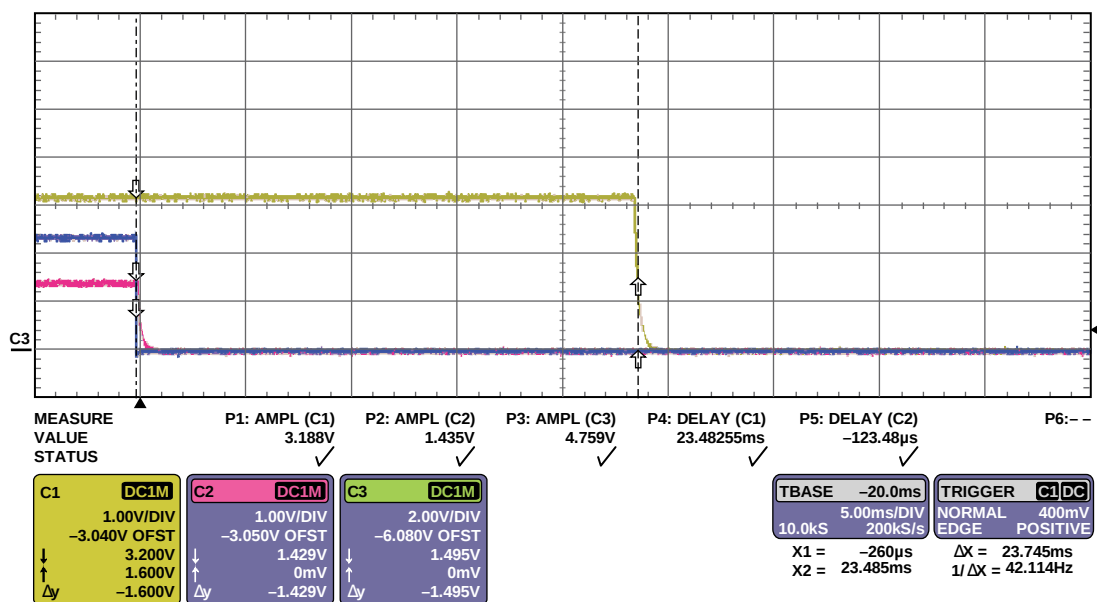


图7. 上电阶段特写图

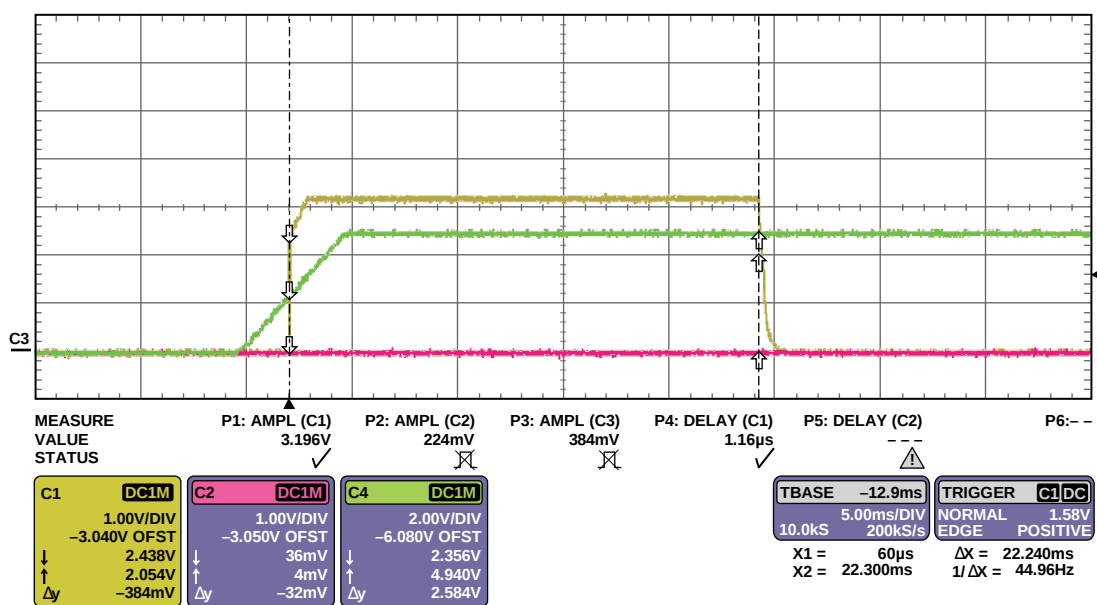


图8. 初始上电阶段

注释