

PCF8563 实时时钟高精度调整方法

一、概述

PCF8563 是 PHILIPS 公司设计生产的经典工业级实时时钟芯片(RTC)，I²C 总线接口，具有功耗低、精度高等特点，广泛应用于电表、水表、气表、电话等产品。本文将介绍如何调整 PCF8563 时钟精度的方法。

二、电路原理

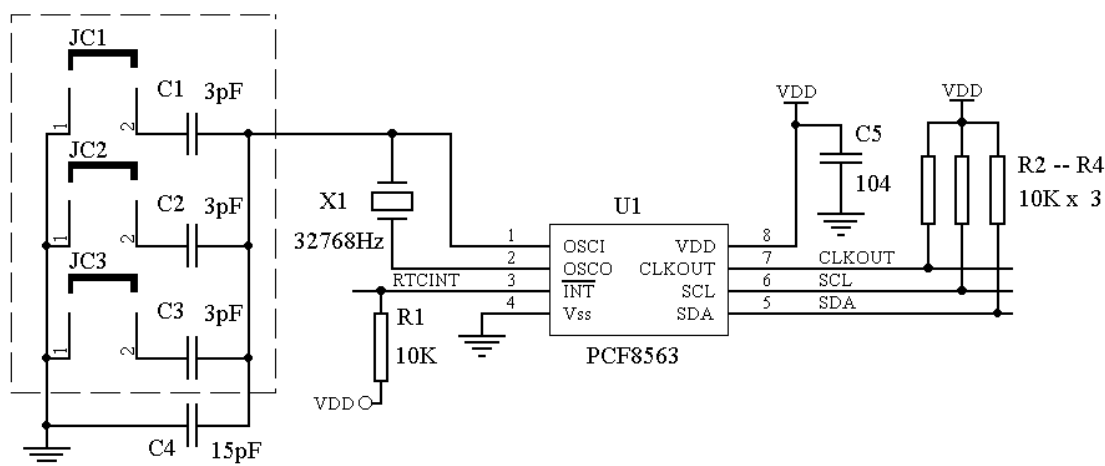


图 1 PCF8563 高精度调整

三、相关说明

如图 1 所示，R3、R4 为 I²C 总线上拉电阻，若总线速度高于 100KHz，电阻阻值要更小。由于 PCF8563 的中断输出及时钟输出均为开漏输出，所以要外接上拉电阻(如图 1 的 R1、R2)，若不使用这两个信号，对应的上拉电阻可以不用。

对于 PCF8563 芯片，需外接时钟晶振 32768Hz(如图 1 的 X1)，推荐使用 5ppm 或更稳定的晶振。PCF8563 典型应用电路推荐使用 15pF 的晶振匹配电容，实际应用时可以作相应的调整，以使 RTC 获得更高精度的时钟源。一般晶振匹配电容在 15pF~21pF 之间调整(相对于 5ppm 精度的 32768Hz 晶振)，15pF 电容时时钟频率略偏高，21pF 电容时时钟频率略偏低。

四、操作方法

1. 设置 PCF8563 时钟输出有效(CLKOUT)，输出频率为 32.768KHz。
2. 使用高精度频率计测量 CLKOUT 输出的频率。
3. 根据测出的频率，对 JC1、JC2、JC3 作短接或断开调整。频率比 32768Hz 偏高时，加大电容值；频率比 32768Hz 偏低时，减小电容值。

说明：图 1 中的 C1、C2、C3 的值在 1pF~5pF 之间，根据实际情况确定组合方式，以便于快速调整。推荐使用(3pF、3pF、3pF)、(1pF、2pF、3pF)、(2pF、3pF、4pF)。