2024年电子科技大学科技创新基地-电子设计竞赛

校内集训队招新选拔测试题

测试题：

**基于锁相环的倍频电路实现与测试**

**一、任务**

设计基于CD4046芯片的倍频器，并可实现对输出信号进行频率的测量与显示。

**二、要求**

1. 基本要求

（1）利用CD4046芯片（必用）及其他所需元件设计倍频器，要求自行焊接电路，并预留测试点。

（2）电源+5V。

（3）输入信号fi可由信号源提供，fi的频率范围1KHZ~100kHZ；

（4）实现输出信号频率N倍于输入信号频率(fo=N•fi)。

其中：N=2m,m为0，1,2,3,4,5,6中可设置。

（5）输出波形在一定频率范围内其稳定度完全跟踪输入信号。

2． 发挥部分

在以下方面进行思考并尽可能实现：  
（1）在上述倍频器电路的设计基础上可实时测量并显示输出信号频率。

（2）自制电路，方案不限。

（3）其他。

三、 评分标准

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 要求 | | 满分 |
| 基本要求 | 实际制作完成情况 | 60 |
| 发挥部分 | 完成第（1）项 | 10 |
| 完成第（2）项 | 5 |
| 完成第（3）项 | 5 |
| 设计与总结报告： 方案比较、 设计与论证， 理论分析与计算， 电路图及有关设计文件， 测试方法与仪器， 测试数据及测试结果分析。 | | 20 |