**2024电子科技大学自动化工程学院创客中心**

**电子设计新生赛**

**通信的奥秘**

1. **任务**

设计并制作电路模块以实现信号的产生并且进行变换。

1. **题目要求**

1. 基础要求

（1）产生一个频率在0.5k～2kHz之间可调的正弦波；

（2）将产生的正弦波幅值降压到0.1V～1V之间可调；

（3）基于MC1496芯片实现两个波形的DSB调制（相乘），一个波形为（2）成功实现波形，频率为600Hz；另一个为信号发生器产生的幅度为1V的频率为10kHz的正弦波。（洞洞板或PCB或腐板实现均可）；

2. 进阶要求

（4）在（3）基础上，为电路添加AM调制功能，调制深度为60％。

（5）在（4）基础上，将（2）实现波形频率调整为1kHz，使用MATLAB或Multisim仿真设计低通滤波器将调整后的信号的频率较低的分量滤出。之后将目标信号峰峰值调节为2V；

（6）在（3）基础上，为电路添加SSB调制功能

1. **评分标准**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **要求** | **项 目** | **分数** |
| **设计报告** | 技术原理、系统结构，方案描述、方案论证 | **5** |
| 电路设计，调制与解调的数学原理阐述 | **5** |
| 设计报告结构及规范性 | **5** |
| **基础要求** | 完成第（1）项 | **10** |
| 完成第（2）项 | **5** |
| 完成第（3）项 | **15** |
| **拓展要求** | 完成第（4）项 | **25** |
| 完成第（5）项 | **10** |
| 完成第（6）项 | **20** |
| **其它** | 整体美观，布局简洁 | **5** |
| 有其它的创新和亮点（例如：全部使用PCB设计实现并集成所有功能在同一块PCB上） | **15** |