

2025 年春《通信系统建模与仿真》期末升级替代课题


对遥感卫星下行图像的接收和解调

期末考试的升级替代版

- 解出商用卫星的下行传输图像
- 替代期末实操考试
- 考核分数高于常规考核
- 不要求二选一（做不出来可正常参加期末考试）

基本情况

- 商用遥感卫星
- X频段
- 下行QPSK
- 可自行选用不同模块设备等



航天宏图
PIESAT

卫星:


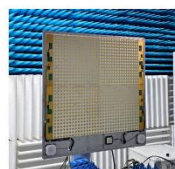


- 提供星历
- 拍摄本学期校园图像

下行接收终端:



- 提供相控阵天线
- 实验期间提供录制信号



1. 同学们可先行使用老师提供的航天宏图遥感卫星的下行数据进行接收端的搭建、解调。课程组正在和航天宏图公司商榷提供下行接收设备（电调相控阵天线等，同学们只需要完成下变频后的部分），希望可以在期末前提供给大家实际接收信号的机会。该商用遥感卫星的成像使用频段是 9300-9900MHz，数据下传是 8025-8400MHz，一般在上午 10 点或下午 2 点过境北京。在实操中，下行传输的 SAR 成像图像将为有北邮七十年校庆纪念价值的限量图像。

2. 数据在压缩包中，大概 5 个 G 左右：

通过网盘分享的文件：XESA_Data_1200MHz_B50M_20250308_01.7z

链接: <https://pan.baidu.com/s/16ldXtjOF8Htr8bOPV8-tPw> 提取码: 1ik3

--来自百度网盘超级会员 v6 的分享

3. 参数：数据是在中频录制的，中心频率 1200MHz，采样率 50MHz，带宽 50MHz，数传速率是 75Mbps，QPSK 调制。

大家需注意：录制信号是没有多普勒的，只用于给大家提前搭建解调解码系统。

4. 此次提供的数据为从模拟源录制的测试数据，内容是标准数传帧格式，在数据域是填充的 AA，前后 00 就是没数据。目前解出 bit 流即可，后续提供帧结构说明和解码小软件（无需自己做）。

5. 卫星数传格式帧结构说明：

信号经过QPSK解调之后，正常的话还需要进行解扰和LDPC解码，整个数传信号体制是符合CCSCS标准的。新增附件帧结构和解扰和LDPC编码在格式说明中有介绍