**1 概述**

可重构通信收发设备硬件设备、可重构干扰/背景信号产生设备的移植，需具备智能选择和产生通信波形、干扰波形等能力，可进行智能辅助通信、智能自主通信，以满足智能抗干扰通信教学与科学研究需要。

**2 主要说明**

1) 可重构通信收发设备和可重构干扰/背景信号产生设备“PS+PL”架构的FPGA处理器，要求加载Linux操作系统。

2) FPGA 可编程逻辑侧建议采用Vivado19.2工具开发

3) 开发板芯片厂商为复旦微电子，型号为fmql20

4) 具备用户自定义波形二次开发功能；具备通信波形参数可动态配置功能。支持信号波形库功能，具备常规及抗干扰通信波形库以及各种信号波形库的构建功能；支持波形观察方式虚实结合功能，同时支持真实仪器和虚拟仪器观察。

5) 支持通过网络和无线进行软件配置。支持通过网络和无线进行软件升级。代码完全开源，支持二次开发。

**3 可重构通信收发信号处理要求**

1. 模拟调制：AM、DSB、USB、LSB、NFM、WFM等
2. 数字调制：：ASK、FSK、MSK、GMSK、CPM、PSK、QAM、APSK、OFDM 等
3. 信道编码、信源编码：具备循环码、卷积码等信道编码能力，具备霍夫曼、ADPCM等信源编码能力
4. 组合信号：数字调制、信道编码、信源编码的任意组合；例如，“信源编码A+信道编码A+数字调制A”可作为1种组合信号，“信源编码 A+信道编码A+数字调制C”可作为另1种组合信号）
5. 军用通信信号：跳频波形、扩频波形、数据链、电台信号等。扩频模拟：最大扩频带宽≥20MHz，最大扩频码长≥2048；跳频模拟：支持≥1000 跳/秒的跳频信号模拟

**4 干扰信号处理要求**

单音、多音、梳状谱、连续谱、噪声调频、噪声调幅、扫频干扰、 回放式干扰等。

**5 背景信号要求**

具备生成常规模拟调制背景信号及语音合成功能，包括：AM、DSB、 USB、LSB、NFM、WFM 等；

具备常规数字调制背景信号功能，可生成帧突发信号，帧长度、帧 间隔根据分布函数自动设置，包括：ASK、FSK、MSK、GMSK、CPM、 PSK、QAM、APSK、OFDM 等；

具备生成2G/3G/4G/5G 移动通信信号以及 DMR/TETRA 等集群信号背景信号功能。