| 指令 | 总长度 | 标识代码 | 参数名称 | 比特数 | 代码 | 说明 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 密钥桶生成初始化 | 7 | 01H | 用户编号 | 2\*8 |  | - |
| 0-65535 |
| 起始桶号 | 4\*8 |  | 本次生成第一桶编号，编号接上次产生编号 |
| 密钥中继初始化 | 18 | 02H | 使用本次生成密钥桶加密 | 1\*8 | C3H | 使能 |
| 3CH | 禁止 |
| 用户编号 | 2\*8 |  | 待加密数据 |
| 桶个数 | 2\*8 |  |  |
| 起始桶号 | 4\*8 |  |  |
| 用户编号 | 2\*8 |  | 加密密钥 |
| 桶个数 | 2\*8 |  |  |
| 起始桶号 | 4\*8 |  |  |
| 数据填充 | 9 | 03H | 用户编号 | 2\*8 |  | 待加密数据 |
| 桶个数 | 2\*8 |  |  |
| 起始桶号 | 4\*8 |  |  |
| 密钥填充 | 9 | 04H | 用户编号 | 2\*8 |  | 加密密钥 |
| 桶个数 | 2\*8 |  |  |
| 起始桶号 | 4\*8 |  |  |
| 异或执行 | 1 |  | / |  |  |  |
| 用户数据上行初始化 | 9 | 05H | 用户编号 | 2\*8 |  |  |
| 桶个数 | 2\*8 |  |  |
| 起始桶号 | 4\*8 |  |  |
| 用户数据下行初始化 | 9 | 06H | 用户编号 | 2\*8 |  |  |
| 桶个数 | 2\*8 |  |  |
| 起始桶号 | 4\*8 |  |  |
| LD控制参数配置 | 9 | H | ld | 1\*8 |  |  |
| 温控P | 2\*8 |  | 1F7FH默认 |
| 温控I | 2\*8 |  | 1F7FH默认 |
| 目标温度 | 12 |  | 目标温度0110H默认 |
| 温控使能 | 4 | CH | 使能 |
| 6H | 更新使能 |
| 3H | 禁止 |
| 目标功率 | 12 |  | 目标温度0000H默认 |
| 工控使能 | 4 | CH | 使能 |
| 6H | 更新使能 |
| 3H | 禁止 |
| 驱动电流 | 12 |  |  |
| 电流DAC设置 | 4 | CH | 使能 |
| 3H | 更新使能 |
| 目标相位 | 1\*8 |  |  |
| 量子通信参数配置 | 20 | H | 占空比控制 | 4 |  | “00“：100%；（默认）  “01“：98.6%；  “10“：97.3%；  “11“：96%； |
| 重复频率控制 | 4 |  | “00“：625MHz；（默认）  “01“:312.5MHz;  “11”:156.25MHz; |
| 发送帧数 | 3\*8 |  |  |
| 随机数芯片 | 60 |  | 芯片配置参数，默认全F |
| 芯片使能 | 4 | CH | 使能 |
| 3H | 禁止 |
| 芯片采样时钟 | 4 | CH | 同相 |
| 3H | 反相 |
| 芯片选择 | 4 | CH | 芯片1 |
| 3H | 芯片0 |
| HS态边界 | 1\*8 |  | 1FH默认 |
| VS态边界 | 1\*8 |  | 3FH默认 |
| PS态边界 | 1\*8 |  | 5FH默认 |
| NS态边界 | 1\*8 |  | 7FH默认 |
| HD态边界 | 1\*8 |  | 8FH默认 |
| VD态边界 | 1\*8 |  | 9FH默认 |
| PD态边界 | 1\*8 |  | AFH默认 |
| ND态边界 | 1\*8 |  | BFH默认 |
| 通信开始 | 7 | H | 通信类型 | 1\*8 | 3CH |  |
| C3H |  |
| 69H |  |
| 96H |  |
| 开始时间 | 4\*8 |  |  |
| 通信时长 | 2\*8 |  |  |
| 默认参数配置 | 2 |  | 默认序号 | 1\*8 |  | 指定使用哪组默认参数 |
|  |  |  |  |  |  |  |

密钥分发指令：

|  |  |
| --- | --- |
| 指令 | 说明 |
| 密钥桶生成初始化 |  |
| 通信启停 | 开始 |
| 通信启停 | 结束 |

密钥中继指令：

|  |  |
| --- | --- |
| 指令 | 说明 |
| 密钥中继初始化 |  |
| 数据填充 | 0-n条 |
| 密钥填充 | 0-n条 |
| 通信启停 | 开始 |
| 通信启停 | 结束 |

地面加密数据中继：

|  |  |
| --- | --- |
| 指令 | 说明 |
| 密钥中继初始化 |  |
| 数据填充 | 0-n条 |
| 密钥填充 | 0-n条 |
| 异或执行 |  |
| 中继用户数据填充 | 0-n条 |
| 中继加密密钥填充 | 0-n条 |
| 通信启停 | 开始 |
| 通信启停 | 结束 |

用户数据上行：

|  |  |
| --- | --- |
| 指令 | 说明 |
| 用户数据上行初始化 |  |
| 通信启停 | 开始 |
| 通信启停 | 结束 |

用户数据下行：

|  |  |
| --- | --- |
| 指令 | 说明 |
| 用户数据下行初始化 |  |
| 数据填充 | 0-n条 |
| 通信启停 | 开始 |
| 通信启停 | 结束 |

桶存储结构

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 用户编号 | 序号 | 密钥桶 | 校验 |
| 2B | 2B | 1984B | 4B |