**1. APU系统**

**1）控制：**

发动机熄火（0：熄火，1：启动）

飞轮电机使能（0：非使能，1：使能）

飞轮电机控制模式（0：保留，1：转速控制，2：转矩控制，3：快速放电）

飞轮电机转速命令（rad/min）

飞轮电机扭矩命令（Nm）

APU上电命令（0：下电，1：上电）

APU需求功率（kW）

APU紧急停止（软件用的紧急停止开关，用常开开关）

**2）显示：**

发动机转速（rad/min）

发动机水温（℃）

发动机油压

发动机状态（见j1939协议）

发动机故障码（见j1939协议）

飞轮电机转速（rad/min）

飞轮电机扭矩（Nm）

飞轮电机直流电压（0～1000V）

飞轮电机直流电流（-1000～1000V，电机驱动状态为负，发电状态为正。）

飞轮电机水温（℃）

飞轮电机控制器温度（℃）

飞轮电机状态（0：无故障，1：警告报警，2：故障，3：比较严重故障，4：严重故障，详见通讯协议）

飞轮电机故障码（0～0xFFFF）

APU工作模式（1：停机，2：启动，3：工作）

APU输出功率（kW）

**2. 混联系统**

**1）控制**

发动机熄火（0：熄火，1：启动）

飞轮电机使能（0：非使能，1：使能）

飞轮电机控制模式（0：保留，1：转速控制，2：转矩控制，3：快速放电）

驱动电机使能（0：非使能，1：使能）

驱动电机控制模式（0：保留，1：转速控制，2：转矩控制，3：快速放电）

驱动电机转速命令（rad/min）

驱动电机扭矩命令（Nm）

离合器闭合指令（0：断开，1：闭合）

混联系统上电命令（0：下电，1：上电）

混联系统紧急停止（软件用的紧急停止开关，用常开开关）

**2）显示**

发动机转速（rad/min）

发动机水温（℃）

发动机油压

发动机状态（见j1939协议）

发动机故障码（见j1939协议）

飞轮电机转速（rad/min）

飞轮电机扭矩（Nm）

飞轮电机直流电压（0～1000V）

飞轮电机直流电流（-1000～1000V，电机驱动状态为负，发电状态为正。）

飞轮电机水温（℃）

飞轮电机控制器温度（℃）

飞轮电机状态（0：无故障，1：警告报警，2：故障，3：比较严重故障，4：严重故障，详见通讯协议）

飞轮电机故障码（0～0xFFFF）

驱动电机转速（rad/min）

驱动电机扭矩（Nm）

驱动电机直流电压（0～1000V）

驱动电机直流电流（-1000～1000V，电机驱动状态为负，发电状态为正。）

驱动电机水温（℃）

驱动电机控制器温度（℃）

驱动电机状态（0：无故障，1：警告报警，2：故障，3：比较严重故障，4：严重故障，详见通讯协议）

驱动电机故障码（0～0xFFFF）

混联工作模式（0：未上电，1：高压状态，2：纯电动，3：并联，4：串联，模式可能还会细分，暂且按照这几个模式）

离合器状态（0：断开，1：接通）

**3. 驾驶员输入**

钥匙开关（1：KeyOff，2：KeyAcc:3：KeyOn）

档位开关（1：P，2：R，3：N，4：D:）

油门踏板（0~100%）

制动踏板（0~100%）

**4. 电池系统（待定）**

电池组直流母线电压

电池组直流母线电流

电池组上电

电池组状态

电池组故障码