

# D-Power

## 1、建立连接:

Ip:

配置：将设备电脑连接无线网络，在系统终端下通过 ipconfig 查询设备电脑的 ip,

例如：

```
无线局域网适配器 WLAN:  
    连接特定的 DNS 后缀 . . . . . :  
    本地链接 IPv6 地址 . . . . . : fe80::ca3f:109c:8185:12ff%23  
    IPv4 地址 . . . . . : 192.168.8.127  
    子网掩码 . . . . . : 255.255.255.0  
    默认网关 . . . . . : 192.168.8.1
```

Port:8009

## 2、API 命令

### 1. 自动模式控制

命令：START\_AUTO\_MODE

参数类型：bool 类型

描述：启动或停止自动模式（希望实现外部自动上样控制前，必须确保该模式属于启动状态）

请求参数：

```
{  
    "command": "START_AUTO_MODE",  
    "content": {  
        "status": True/False  
    }  
}
```

#### 参数说明:

- status: True-启动自动模式, False-停止自动模式

#### 响应示例:

- 成功启动:

```
{  
    "status": True,  
    "timestamp": "2024-01-01 10:00:00",  
    "message": "启动自动测试运行命令已发送"  
}
```

- 设备繁忙:

```
{  
    "status": False,  
    "timestamp": "2024-01-01 10:00:00",  
    "message": "设备正在单独测试运行"  
}
```

- 
- 设备重复启动:

```
{  
    "status": False,  
    "timestamp": "2024-01-01 10:00:00",  
    "message": "设备已启动自动测试运行"  
}
```

## 2. 上样流程

**命令:** GET\_SAMPLE\_REQUEST

**参数类型:** 无

**描述:** 上样请求, 检查是否允许上样, 只有在设备允许上样后, 外部上样设备才可以将样品上到样品传送带上, 否则不允许上样。

#### 请求参数:

```
{  
    "command": "GET_SAMPLE_REQUEST"  
}
```

#### 响应示例:

- 允许上样:

```
{  
    "status": True,  
    "timestamp": "2024-01-01 10:00:00",  
    "message": "允许上样"  
}
```

```
}
```

- 拒绝上样:

```
{  
    "status": False,  
    "timestamp": "2024-01-01 10:00:00",  
    "message": "送样位置存在样品，请下样后重新上样"  
}  
or  
{  
    "status": False,  
    "timestamp": "2024-01-01 10:00:00",  
    "message": "样品缓存数量已达到上限，请先下样"  
}  
or  
{  
    "status": False,  
    "timestamp": "2024-01-01 10:00:00",  
    "message": "传送带不在设备外部"  
}
```

**命令:** SEND\_SAMPLE\_READY

**描述:** 送样完成后，需要发送样品信息和采集参数来确认送样完毕

**参数类型:** str, float, float, float

**请求参数:**

```
{  
    "command": "SEND_SAMPLE_READY",  
    "content": {  
        "sample_id": "样品名称",  
        "start_theta": 10.0,  
        "end_theta": 80.0,  
        "increment": 0.05,  
        "exp_time": 0.1  
    }  
}
```

**参数说明:**

- sample\_id: 样品标识符（字符串）
- start\_theta: 起始角度 ( $\geq 5^\circ$ )
- end\_theta: 结束角度 ( $\geq 5.5^\circ$ , 且必须大于 start\_theta)
- increment: 角度增量 ( $\geq 0.005$ )

- exp\_time: 曝光时间 (0.1-5.0 秒)

响应示例:

```
{  
    "status": True,  
    "timestamp": "2024-01-01 10:00:00",  
    "message": "采集参数发送成功，待设备处理",  
    "sample_name": "样品名称",  
    "start_theta": 10.0,  
    "end_theta": 80.0,  
    "increment": 0.02,  
    "exp_time": 0.1  
}
```

### 3. 数据获取

命令: GET\_CURRENT\_ACQUIRE\_DATA

参数类型: 无

描述: 获取当前正在采集的样品数据

请求参数:

```
{  
    "command": "GET_CURRENT_ACQUIRE_DATA"  
}
```

响应示例:

- 有数据时:

```
{  
    "status": True,  
    "timestamp": "2024-01-01 10:00:00",  
    "sample_id": "样品 id",  
    "Energy": [10.0, 10.1, 10.2, ...],  
    "Intensity": [100, 105, 110, ...]  
}
```

- 无数据时:

```
{  
    "status": True,  
    "timestamp": "2024-01-01 10:00:00",  
    "message": "当前无样品数据"  
}
```

**命令:** GET\_SAMPLE\_STATUS

**参数类型:** 无

**描述:** 获取工位样品状态及设备状态

**请求参数:**

```
{  
    "command": "GET_SAMPLE_STATUS"  
}
```

**响应示例:**

```
{  
    "status": True,  
    "timestamp": "2024-01-01 10:00:00",  
    "Station": {  
        "xray status": True/false, # X射线状态  
        "power status": true/false, # 高压状态  
        "current voltage": 0.0, # 当前电压值 (kV)  
        "current current": 0.0, # 当前电流值 (mA)  
        "untest station": [1, 2, 3, ...], # 缓存样品位, 未测试的样品位  
        "ready station": [4, 5, 6, ...], # 缓存样品位, 已测试的样品位  
    }  
}
```

**工位说明:**

- xray status: X射线状态
- power status: 电源状态
- current voltage: 当前电压 (单位: kV)
- current current: 当前电流 (单位: mA)
- untest station: 未测试的样品位
- ready station: 已测试的样品位

## 4. 下样流程

**命令:** GET\_SAMPLE\_DOWN

**参数类型:** int

**描述:** 下样请求

**请求参数:**

```
{  
    "command": "GET_SAMPLE_DOWN",  
    "content": {  
        "Sample station": 1  
    }  
}
```

#### 参数说明:

- Sample station: 下样工位 (1-30)

#### 响应示例:

- 成功:

```
{  
    "status": True,  
    "timestamp": "2024-01-01 10:00:00",  
    "sample_info": {  
        "id_name": "样品 ID",  
        "2theta": [角度数据],  
        "intensity": [强度数据]  
    }  
}
```

- 工位无样品:

```
{  
    "status": False,  
    "timestamp": "2024-01-01 10:00:00",  
    "message": "下样工位 1 无样品"  
}
```

---

## 命令: SEND\_SAMPLE\_DOWN\_READY

#### 参数类型: 无

**描述:** 下样完成命令，在下样全部完成后必须发送下样完成信号，设备才会继续执行自动化流程，否则设备会一直等待外部下样请求(如果需要批量下样，只需要在最后一个样品下样完成后，发送一次下样完成。)

#### 请求参数:

```
{  
    "command": "SEND_SAMPLE_DOWN_READY"  
}
```

#### 响应示例:

```
{  
    "status": True,
```

```
{  
    "timestamp": "2024-01-01 10:00:00",  
    "message": "下样完成信号接收成功"  
}
```

## 5. 高压电源控制

**命令:** SET\_POWER\_ON

**参数类型:** 无

**描述:** 高压电源开启

**请求参数:**

```
{  
    "command": "SET_POWER_ON"  
}
```

**响应示例:**

```
{  
    "status": True,  
    "timestamp": "2024-01-01 10:00:00",  
    "message": "高压打开信号发送成功"  
}
```

**命令:** SET\_POWER\_OFF

**参数类型:** 无

**描述:** 高压电源关闭

**请求参数:**

```
{  
    "command": "SET_POWER_OFF"  
}
```

**响应示例:**

```
{  
    "status": True,  
    "timestamp": "2024-01-01 10:00:00",  
    "message": "高压关闭信号发送成功"  
}
```

**命令:** SET\_VOLTAGE\_CURRENT

**参数类型:** float, float

**描述:** 设置高压电源电压和电流

**请求参数:**

```
{  
    "command": "SET_VOLTAGE_CURRENT",  
    "content": {  
        "voltage": 40.0,  
        "current": 30.0  
    }  
}
```

**参数说明:**

- voltage: 电压值 (kV)
- current: 电流值 (mA)

**响应示例:**

```
{  
    "status": True,  
    "timestamp": "2024-01-01 10:00:00",  
    "message": "设置电压电流信号发送成功"  
}
```

## 错误处理

### 通用错误响应

```
{  
    "status": false,  
    "timestamp": "2024-01-01 10:00:00",  
    "message": "错误描述"  
}
```

### 常见错误消息

- “设备连接异常”- PLC 设备未连接
- “传送带上存在样品”- 传送带已有样品，不允许上样
- “入料皮带运行中”- 设备繁忙
- “传送带样品识别异常”- 传感器检测异常

- “下样工位错误”- 工位参数无效
- “无效命令”- 命令不存在
- “无效参数”- 参数验证失败
- “X 射线连接异常”- X 射线控制器未连接
- “高压已开启”- 高压电源已经开启
- “电压未完全关闭, 请耐心等待”- 关闭高压后电压还未降到安全值
- “高压处于关闭状态”- 高压电源已经关闭
- “预热未完成, 请先进行预热”- 设置电压电流前需要预热