

编号：

密级：公开

# 智能识别软件和安检机 控制交互接口规范

V1.5

湖南苏科智能科技有限公司

2025 年 2 月

名称	智能识别软件和安检机控制交互接口规范		编号	
			版本	V1.5
编制		质量		
审核		批准		
更 改 记 录	序号	主要内容	修改人	修改时间
	1	编辑初稿	伍成乾	2025-02-10
	2	具体接口编写	邹一振	2025-03-03
分发范围				
备注				

# 目 录

1	文档说明.....	2
2	制定目标.....	2
3	交互模式.....	2
3.1	交互协议.....	2
3.2	报文格式.....	2
3.3	报文内容.....	2
3.3.1	登录.....	2
3.3.2	心跳.....	4
3.3.3	设备状态上报.....	5
3.3.4	安检机健康度信息上报.....	6
3.3.5	输送机控制设置.....	7

# 1 文档说明

此文档制定 X 光安检机与智能识别软件之间控制交互接口规范，后续软件实现须严格按照此文档规定要求执行。

## 2 制定目标

本规范目标旨在通过设计一套控制交互接口协议及数据结构，形成规范化、标准化接口标准，满足各种安检 X 光机智能识别控制对接要求，简化对接复杂性，提高一致性和扩展性。

## 3 交互模式

### 3.1 交互协议

基于传输层的 TCP/IP 协议，采用长连接的方式保证数据传输性能

安检机为：TCP 客户端(Client)

智能识别软件为：TCP 服务端 (Server)

端口：根据双方端口约定，默认 7168

### 3.2 报文格式

表 1 报文格式

名称		大小 (字节)	说明
起始标识符		4	为固定字符：SKAI (0x53、0x4B、0x41、0x49)
报文头	消息长度	4	报文总长度 (从起始标识符开始计算，低字节序)
	消息序列号	4	由消息发起方产生，初值为 0，从程序启动后开始递增 (低字节序)
	消息类型	2	参见具体接口的消息类型 (低字节序)
报文体	数据体	N	报文数据体 (utf-8 编码的 json 字符串)

### 3.3 报文内容

#### 3.3.1 登录

- (1) 作用：安检机每次开机或重启时需向智能识别软件发起登录请求，若登录成功才允许请求其它接口，否则需定时重登 (建议 3s)，直到登录成功。

(2) 请求:

- 消息类型: 0x0010
- 数据体:

表 2 登录请求数据体

字段	数据类型	可空	描述	备注
DeviceId	string	否	安检机设备号	
Version	string	否	软件版本号	

- 请求数据示例:

```
{  
  "DeviceId": "D000001",  
  "Version": "V2.5.13SKGD-20220618"  
}
```

- 请求报文示例: 53 4B 41 49 45 00 00 00 00 00 00 00 10 00 7B 22 44 65 76  
69 63 65 49 64 22 3A 22 44 30 30 30 30 30 31 22 2C 22 56 65 72 73 69 6F  
6E 22 3A 22 56 32 2E 35 2E 31 33 53 4B 47 44 2D 32 30 32 32 30 36 31 38  
22 7D

(3) 应答

- 消息类型: 0x0011
- 数据体:

表 3 登录应答数据体

字段	数据类型	可空	描述	备注
Status	int	否	返回状态	1:成功 0:失败
Message	string	是	返回信息	
Token	string	否	登录令牌	

- 应答数据示例:

```
{  
  "Status": 1,  
  "Message": "",  
  "Token": "26c62398e66444b989e14866b115b315",  
}
```

- 应答报文示例: 53 4B 41 49 52 00 00 00 00 00 00 00 11 00 7B 22 53 74 61  
74 75 73 22 3A 31 2C 22 4D 65 73 73 61 67 65 22 3A 22 22 2C 22 54 6F 6B  
65 6E 22 3A 22 32 36 63 36 32 33 39 38 65 36 36 34 34 34 62 39 38 39 65  
31 34 38 36 36 62 31 31 35 62 33 31 35 22 7D

### 3.3.2 心跳

(1) 作用：安检机向智能识别软件定时（建议 10s）上报心跳连接信息。

(2) 请求：

- 消息类型：0x0020
- 数据体：

表 4 心跳请求数据体

字段	数据类型	可空	描述	备注
DeviceId	string	否	安检机设备号	
Version	string	否	软件版本号	

- 请求数据示例：

```
{  
  "DeviceId": "D000001",  
  "Version": "V2.5.13SKGD-20220618"  
}
```

- 请求报文示例：53 4B 41 49 45 00 00 00 00 00 00 00 20 00 7B 22 44 65 76  
69 63 65 49 64 22 3A 22 44 30 30 30 30 30 31 22 2C 22 56 65 72 73 69 6F  
6E 22 3A 22 56 32 2E 35 2E 31 33 53 4B 47 44 2D 32 30 32 32 30 36 31 38  
22 7D

(3) 应答

- 消息类型：0x0021
- 数据体：

表 5 心跳应答数据体

字段	数据类型	可空	描述	备注
Status	int	否	返回状态	1: 成功 0: 失败
Message	string	是	返回信息	

- 应答数据示例：

```
{  
  "Status": 1,  
  "Message": ""  
}
```

- 应答报文示例：53 4B 41 49 27 00 00 00 00 00 00 00 21 00 7B 22 53 74 61  
74 75 73 22 3A 31 2C 22 4D 65 73 73 61 67 65 22 3A 22 22 7D

### 3.3.3 设备状态上报

(1) 作用：安检机向智能识别软件上报设备状态信息。

(2) 请求：

- 消息类型：0x0030
- 数据体：

表 6 设备状态请求数据体

字段	数据类型	可空	描述	备注
DeviceId	string	否	安检机设备号	
DeviceStatus	int	否	设备状态	0: 下线 1: 上线 2: 故障
ErrorType	int	否	故障类型	0: 无 6100: 未能与主控制板建立连接 6102: 急停开关触发 6104: 外罩板微动开关触发 6105: 采集系统故障 6200: 射线源故障

- 请求数据示例：

```
{  
  "DeviceId": "D000001",  
  "DeviceStatus": 1,  
  "ErrorType": 0  
}
```

- 请求报文示例：53 4B 41 49 43 00 00 00 00 00 00 00 30 00 7B 22 44 65 76  
69 63 65 49 64 22 3A 22 44 30 30 30 30 31 22 2C 22 44 65 76 69 63 65  
53 74 61 74 75 73 22 3A 31 2C 22 45 72 72 6F 72 54 79 70 65 22 3A 30 7D

(3) 应答

- 消息类型：0x0031
- 数据体：

表 7 设备状态应答数据体

字段	数据类型	可空	描述	备注
Status	int	否	返回状态	1: 成功 0: 失败
Message	string	是	返回信息	

- 应答数据示例：

```
{  
  "Status": 1,  
  "Message": ""  
}
```

}

- 应答报文示例: 53 4B 41 49 27 00 00 00 00 00 00 00 31 00 7B 22 53 74 61  
74 75 73 22 3A 31 2C 22 4D 65 73 73 61 67 65 22 3A 22 22 7D

### 3.3.4 安检机健康度信息上报

(1) 作用: 安检机开机时或内部软件更新时上报设备的健康度信息给智能识别软件。

(2) 请求:

- 消息类型: 0x0040
- 数据体:

表 8 安检机健康度信息请求数据体

字段	数据类型	可空	描述	备注
DeviceId	string	否	安检机设备号	
PowerOnTime	float	否	设备上电时长	
BeamTime	float	否	射线源出束时间	
HardDriveCapacity	string	否	工控机硬盘剩余容量	如: C:106G;D:232G;E:220G

- 请求数据示例:

```
{  
  "DeviceId": "D000001",  
  "PowerOnTime": 1002.30,  
  "BeamTime": 1620.23,  
  "HardDriveCapacity": "C:106G;D:232G;E:220G"  
}
```

- 请求报文示例: 53 4B 41 49 77 00 00 00 00 00 00 00 40 00 7B 22 44 65 76  
69 63 65 49 64 22 3A 22 44 30 30 30 30 30 31 22 2C 22 50 6F 77 65 72 4F  
6E 54 69 6D 65 22 3A 31 30 30 32 2E 33 2C 22 42 65 61 6D 54 69 6D 65 22  
3A 31 36 32 30 2E 32 33 2C 22 48 61 72 64 44 72 69 76 65 43 61 70 61 63  
69 74 79 22 3A 22 43 3A 31 30 36 47 3B 44 3A 32 33 32 47 3B 45 3A 32 32  
30 47 22 7D

(3) 应答:

- 消息类型: 0x0041
- 数据体:



表 9 安检机健康度信息应答数据体

字段	数据类型	可空	描述	备注
Status	int	否	返回状态	1: 成功 0: 失败
Message	string	是	返回信息	

- 应答数据示例:

```
{
  "Status": 1,
  "Message": ""
}
```

- 应答报文示例: 53 4B 41 49 27 00 00 00 00 00 00 00 41 00 7B 22 53 74 61  
74 75 73 22 3A 31 2C 22 4D 65 73 73 61 67 65 22 3A 22 22 7D

### 3.3.5 输送机控制设置

(1) 作用: 智能识别软件发送指令控制输送机状态 (皮带)。

(2) 请求:

- 消息类型: 0x0050
- 数据体:

表 10 输送机控制请求数据体

字段	数据类型	可空	描述	备注
DeviceId	string	否	安检机设备号	
ConveyorControl	int	否	控制指令	0: 停止 1: 前进 2: 后退

- 请求数据示例:

```
{
  "DeviceId": "D000001",
  "ConveyorControl": 1
}
```

- 请求报文示例: 53 4B 41 49 38 00 00 00 00 00 00 00 50 00 7B 22 44 65 76  
69 63 65 49 64 22 3A 22 44 30 30 30 30 31 22 2C 22 43 6F 6E 76 65 79  
6F 72 43 6F 6E 74 72 6F 6C 22 3A 31 7D

(3) 应答:

- 消息类型: 0x0051
- 数据体:

表 11 输送机控制应答数据体

字段	数据类型	可空	描述	备注
Status	int	否	返回状态	1: 成功 0: 失败

字段	数据类型	可空	描述	备注
Message	string	是	返回信息	

● 应答数据示例:

```
{
  "Status": 1,
  "Message": ""
}
```

● 应答报文示例: 53 4B 41 49 27 00 00 00 00 00 00 00 51 00 7B 22 53 74 61  
74 75 73 22 3A 31 2C 22 4D 65 73 73 61 67 65 22 3A 22 22 7D