

上海仰邦科技股份有限公司

# 异步全彩二代云模式通信协议

通信协议

2020-8-28

# Copyright

*All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any form by print, photo print, microfilm or any other means without written permission by ONBON.*

© 2010-2014 Onbon

## 版本历史:

版本号	日期	作者	描述
1.0	2018-5-18	黄明涛	从 Markdown 整理的初始版本
	2018-5-23	黄明涛	<a href="#">修改登录指令</a> , 增加拒绝动作 <a href="#">增加加密算法</a> <a href="#">增加'uploadFileToFtpServer'指令</a> <a href="#">修改'findFile'指令</a> , 增加返回'mtime'
	2018-5-28	原野	<a href="#">修改检查字库指令</a> , 支持多项查询
	2018-5-29	原野	<a href="#">修改'findFile'指令</a> , 回复文件不存在时'mtime'为空
	2018-6-5	原野	<a href="#">修改'reboot'指令</a> , 回复增加异步命令等待时间
	2018-6-6	原野	<a href="#">删除'cleanAllProgram'指令</a> , 增加'clearAllProgram'命令
	2018-6-7	原野	<a href="#">修改'开始播放'指令</a> <a href="#">修改'停止播放'指令</a> <a href="#">修改'节目播放流程'指令</a>
	2018-6-8	原野	<a href="#">修改登录指令</a> , 回复中增加'save'参数
	2018-6-12	原野	<a href="#">修改'校对时间'指令</a> , 增加参数'timezone' <a href="#">修改'设置自动授时'指令</a> , 修改参数定义
	2018-6-14	原野	<a href="#">修改'校对时间'指令</a> , 删除参数'timezone', 增加参数'isutc' <a href="#">增加'设置折屏'指令</a>
	2018-6-20	原野	<a href="#">修改属性列表</a> <a href="#">增加标准时区汇总</a>
	2018-6-25	原野	<a href="#">修改'开始播放'指令</a> , 增加'dynamic'和'all'类型 <a href="#">修改'停止播放'指令</a> , 增加'dynamic'和'all'类型
	2018-6-27	原野	<a href="#">修改'获取控制卡状态'指令</a> , 增加'gps'相关参数
	2018-7-4	原野	<a href="#">增加控制器诊断相关命令</a>
	2018-7-6	原野	<a href="#">修改'即时调亮'指令</a> , 增加'changemode'参数 <a href="#">增加'恢复出厂固件'指令</a>
	2018-7-10	黄明涛	整理 <a href="#">传感器管理类指令</a> 整理 <a href="#">自动调亮'指令</a>
	2018-7-17	黄明涛	整理 <a href="#">动态区管理类指令</a> <a href="#">更新属性列表</a>
	2018-8-16	黄明涛	<a href="#">修改折屏指令</a> , 去掉 width,height 两参数 <a href="#">修改绑定继电器指令</a>
	2018-8-27	黄明涛	修正 <a href="#">开关屏继电器设置指令</a> 参数描述 根据增强型播放列表修改 <a href="#">更新播放动态区指令</a> 描述
	2018-9-12	黄明涛	增加 <a href="#">'插播节目列表'指令</a> 和 <a href="#">'停止插播节目列表'指令</a> 引入插播, 而修改 <a href="#">'查询播放状态'指令</a> 的回复
	2019-1-22	黄明涛	增加 <a href="#">GPS 速度控制行为指令</a> , 勘误
	2019-3-14	黄明涛	增加提示信息 <a href="#">语言设置指令</a> , 并增加相应的 <a href="#">属性</a> 、 <a href="#">错误码</a> 以及已支持的 <a href="#">语言列表</a>
	2019-4-17	黄明涛	新增复合传感器各子 <a href="#">传感器地址</a> 及 <a href="#">功能序号</a> 新增 <a href="#">数据库查询指令</a>
	2019-6-11	黄明涛	新增 <a href="#">直接控制继电器指令</a>

	2019-8-7	原野	增加 <a href="#">切换播放模式指令</a> 修改 <a href="#">截屏</a> 命令，删除 delaytime 参数
	2019-11-12	黄明涛	修改“ <a href="#">setLogo</a> ”指令 增加“ <a href="#">addVoice</a> ”指令，用于语音合成 更新附录 1、3
	2019-12-15	黄明涛	增加 IO 节目选择所需的 <a href="#">新属性</a> “gpiomode”和新指令 <a href="#">“IO 模式切换” - “updateGpioMode”</a>
	2020-08-28	黄明涛	扩展 <a href="#">BX-Y 系列型号汇总表</a> ，新增型号 增加“ <a href="#">添加 TLS 证书</a> ”指令 增加“ <a href="#">删除 TLS 证书</a> ”指令 增加“ <a href="#">文件认证开关</a> ”指令 增加“ <a href="#">播放音频命令</a> ” 修改“ <a href="#">移动文件(夹)</a> ”指令，增加素材认证相关参数 增加 <a href="#">传感器地址段</a> 和 <a href="#">传感器功能序号</a> 修改“ <a href="#">更新播放动态区</a> ”指令，增加“ <a href="#">更新动态区素材</a> ”指令，增加更新本地素材功能和文件认证功能 增加动态区“ <a href="#">倒计时开关</a> ”指令 动态区 URLText 类型增加网络数据类型拓展，添加 <a href="#">动态区转义说明</a> 增加“ <a href="#">查询接收卡</a> ”指令 增加“ <a href="#">设置串口</a> ”指令，新增 <a href="#">属性</a> serialproperty

## 目录

1.	协议概述 .....	7
2.	协议接口定义 .....	8
2.1	通信报文格式 .....	8
2.2	指令部分说明 .....	9
2.3	通信报文样例 .....	9
2.3.1	示例一：登录 .....	9
2.3.2	示例二：心跳 .....	10
2.3.3	示例三：校时指令 .....	10
2.4	加密算法描述 .....	12
3.	指令定义 .....	13
3.1	登录与心跳 .....	13
3.1.1	登录 - Login .....	13
3.1.2	心跳 - Heartbeat .....	14
3.2	控制卡维护类 .....	15
3.2.1	系统重启 - reboot .....	15
3.2.2	应用重启 - restartApp .....	15
3.2.3	校对时间 - systemClockCorrect .....	15
3.2.4	语言设置 - setLanguage .....	15
3.2.5	开关屏幕 - screenOnOff .....	16
3.2.6	设置定时开关屏幕 - customScreenOnOff .....	16
3.2.7	取消定时开关屏幕 - cancelCustomScreenOnOff .....	16
3.2.8	设置屏幕尺寸 - setScreenSize .....	17
3.2.9	设置折屏 - setFoldScreen .....	17
3.2.10	设置音量 - setVolume .....	18
3.2.11	设置输出方式 - setOutputType .....	18
3.2.12	设置自动授时 - setTimeZoneServer .....	18
3.2.13	即时调亮 - systemBrightness .....	19
3.2.14	定时调亮 - customBrightness .....	19
3.2.15	自动调亮 - autoBrightness .....	19
3.2.16	获取控制卡属性 - getProperty .....	19
3.2.17	设置控制卡属性 - setProperty .....	20
3.2.18	获取控制卡状态 - getState .....	20
3.2.19	固件升级 - updateFirmware .....	21
3.2.20	恢复出厂固件 - restoreFactory .....	21
3.3	磁盘管理类 .....	23
3.3.1	查询可用介质列表 - queryDiskList .....	23
3.3.2	查询指定介质信息 - queryDisk .....	23
3.3.3	切换存储介质 - setStorageMedia .....	24
3.4	文件管理类 .....	25
3.4.1	查询文件信息 - findFile .....	25
3.4.2	移动文件(夹) - moveFile .....	25
3.4.3	复制文件(夹) - copyFile .....	26
3.4.4	删除文件(夹) - deleteFile .....	26
3.4.5	从 URL 下载文件 - downloadFileFromURL .....	27
3.4.6	查询下载进度 - queryDownloadProgress .....	28

3.4.7	取消下载 - cancelDownload.....	29
3.4.8	上传文件到 FTP - uploadFileToFtpServer .....	29
3.5	节目管理类 .....	31
3.5.1	开始播放 - play.....	31
3.5.2	停止播放 - stopPlay.....	31
3.5.3	锁定/解锁节目 - lockProgram .....	32
3.5.4	查询播放状态 - checkPlayer .....	33
3.5.5	清除无用素材 - clearUselessMaterial .....	33
3.5.6	删除所有节目 - clearAllProgram.....	34
3.5.7	插播节目列表 - insertList.....	34
3.5.8	停止插播节目列表 - stopInsertList .....	35
3.5.9	切换播放模式 -switchplayermode.....	35
3.6	字库管理类 .....	36
3.6.1	查询字库 - queryFont .....	36
3.6.2	安装字库 - installFont .....	37
3.6.3	检查字库 - queryFontExist.....	38
3.6.4	删除字库 - deleteFont .....	38
3.7	传感器管理类 .....	40
3.7.1	获取总线列表 - listSensorBus .....	40
3.7.2	搜索传感器 - searchSensor .....	40
3.7.3	获取传感器列表 - listSensor .....	41
3.7.4	获取传感器状态 - getSensorState.....	41
3.7.5	绑定继电器 - bindRelay .....	42
3.7.6	取消绑定继电器 - unbindRelay .....	43
3.7.7	关开屏继电器设置 - screenOnOffRelay.....	43
3.7.8	直接控制继电器 - controlRelay.....	44
3.8	公告区管理类 .....	45
3.8.1	创建公告 - createBulletin.....	45
3.8.2	播放公告 - playBulletin.....	46
3.8.3	删除公告 - deleteBulletin.....	46
3.8.4	停播公告 - stopBulletin.....	46
3.8.5	查询公告 - queryBulletin.....	46
3.8.6	语音公告 - addVoice.....	47
3.9	动态区管理类 .....	48
3.9.1	更新播放动态区 - updateDynamic.....	48
3.9.2	更新动态区素材 - updateDynamicUnits.....	52
3.9.3	清除动态区 - clearDynamic.....	54
3.9.4	保存动态区文件 - saveDynamicFile .....	54
3.9.5	删除动态区文件 - deleteDynamicFile .....	54
3.9.6	倒计时开关 - countDown .....	54
3.10	其他类 .....	56
3.10.1	设置 LED 标识 - setLedFlag.....	56
3.10.2	设置开机画面 - setLogo .....	56
3.10.3	屏幕截取 - screenCapture.....	56
3.10.4	GPS 速度控制行为 - gpsSpeedControl .....	57
3.10.5	锁定/解锁屏幕 - lockScreen.....	57
3.10.6	数据库查询 - databaseQuery .....	58
3.10.7	I/O 模式切换 - updateGpioMode .....	59
3.10.8	添加 TLS 证书 - addCertificate.....	60

3.10.9	删除 TLS 证书 - deleteCertificate .....	61
3.10.10	播放音频 - playAudio .....	61
3.10.11	文件认证开关 - fileVerifySwitch .....	61
3.10.12	查询接收卡 - queryRcard .....	62
3.10.13	设置串口 - setSerial .....	63
3.10.14	控制器诊断命令集 - diagnosis .....	63
4.	云模式通信流程 .....	74
4.1	登录流程 .....	74
4.2	节目播放流程 .....	75
附录 1	属性列表 .....	76
附录 2	错误码列表 .....	79
附录 3	BX-Y 系列型号汇总 .....	80
附录 4	标准时区汇总 .....	81
附录 5	传感器地址表 .....	85
附录 6	传感器功能序号表 .....	86
附录 7	控制卡提示信息的语言列表 .....	87
附录 8	动态区转义说明 .....	88
附录 9	倒计时格式说明 .....	89

## 异步全彩二代云模式通信协议

### 1. 协议概述

《异步全彩二代云模式通信协议》（后简称《二代云协议》）是云服务器实现和 BX-Y 系列异步全彩控制卡（后简称控制卡）通信的指导性文档。

《二代云协议》在《异步全彩二代通信协议》（后简称《二代协议》）基础上增加了固定格式的报文头部，我们称之为协议代理层。《二代云协议》不支持《二代协议》中的 UDP 通信指令；理论上支持《二代协议》中的所有 HTTP 通信指令，但一些特殊指令并不在本协议中阐述。

在控制卡中，UDP 通信指令主要在设置初期用于卡的网络相关设置。一旦网络设置完成后，则主要使用 HTTP 指令通信：设置屏幕参数、设置扫描参数、发送节目等等。



## 2. 协议接口定义

### 2.1 通信报文格式

- ✓ 多字节参数存储方式统一为小端存储
- ✓ 字符编码统一使用 UTF-8
- ✓ 完整报文包括报文头部、指令部分和二进制数据（暂未开放）

字段名	长度(字节)	参考值	描述
报文头部			
MAGIC	4	'BXLC'	用于识别报文类别
FrameLengh	4	>=32	包含头部的整个报文长度，最大 65535（暂定）
ProtocolVersion	1	0x07	协议版本
ProtocolType	1	0x03	协议类型
EncryptionType	1	0x96	数据加密模式（除头部外的其他数据）： 0x96 - 原文传输，即不加密 0x01 - 密文传输方式一 0x02 - 密文传输方式二 0x03 - 密文传输方式三 0x04 - 密文传输方式四
EncryptionSeed	1	0x00	加密种子
TextLengh	4	N	未加密指令部分长度，最大 65535（暂定）
BinaryLengh	4	0	未加密二进制数据部分长度，最大 65535（暂定）
Reserved	8	全 0x00	保留
MessageSequence	2	0x8000	控制卡发出的报文范围为 0x8000~0xFFFF 服务器发出的报文范围为 0x0000~0x7FFF 登录包使用 0x8001，服务器回复使用 0x0001 心跳包使用 0x8003~0xFFFF 中的奇数 服务器发出的指令使用 0x0000~0x7FFF 中的偶数，控制卡回复时固定加上 0x8000
DataChecksum	1		为指令部分和二进制数据区加密前的各字节异或值
HeaderChecksum	1		为报文头部前 31 字节的异或值
指令部分（JSON 格式，为加密时总共 N 字节）			
<pre>{   "name": "指令名称",   "input": {     "parameter1": "参数 1",     "parameter2": "参数 2",     .....     "parameterN": "参数 N"   } }</pre>			
二进制数据（Reserved 暂未开放）			

## 2.2 指令部分说明

- ✓ 所有指令由上位机发起通讯，控制器接收指令并返回执行结果。控制器所有指令采用 **Json** 格式字符串，并统一采用 **UTF-8** 编码。**Json** 键值对中的“键”大小写不敏感，但是建议采用全小写方式；“[指令名]”也是大小写不敏感的；其他没有特殊说明的，都为大小写敏感。
- ✓ “[指令名]”大小写不敏感的，但是为便于阅读，本文中均以驼峰式给出
- ✓ 无特殊说明，所有指令执行成功的返回，若无“返回参数”这一项，则使用统一返回格式，后文不再赘述，通用格式如下：

```
{
  "name": "[指令名]"
}
```

- ✓ 无特殊说明，所有指令执行失败的返回，通用格式如下：

```
{
  "name": "[指令名]",
  "error": {
    "code": "[错误码]",
    "mesg": "[错误信息]"
  }
}
```

- ✓ 本文中所有指令样例都是带格式对齐的，在实际使用中为了减少数据长度，可以去除这些格式对齐。

## 2.3 通信报文样例

所有示例中的校验码没有经过实际验算。

### 2.3.1 示例一：登录

- ✓ 控制卡报文：

	N	N+1	N+2	N+3
0x00	'B'	'X'	'L'	'C'
0x04	0x00000195			
0x08	0x07	0x03	0x96	0x00
0x0C	0x00000175			
0x10	0x00000000			
0x14	0x00000000			
0x18	0x00000000			
0x1C	0x8001		0x69	0x4A
0x20 ~ 0x194	{       "name": "Login",       "input": {         "pid": "50110030303847333000C07BB0A3956B",         "barcode": "C0Y2L01804130033",         "width": "512",         "height": "384",         "timezoneflag": "off",         "timezoneserver": "",         "timezone": "",         "volume": "100",         "controllertype": "9304",         "ipmode": "static",         "programlockedstatus": "off",         "screenlockedstatus": "off",         "screenonoffstatus": "on",         "firmwareversion": "18042000"       }     }			

- ✓ 成功返回报文：

	N	N+1	N+2	N+3
0x00	'B'	'X'	'L'	'C'
0x04	0x00000031			
0x08	0x07	0x03	0x96	0x00
0x0C	0x00000011			

0x10	0x00000000		
0x14	0x00000000		
0x18	0x00000000		
0x1C	0x0001	0x76	0xD7
0x20   0x30	{"name": "login"}		

## 2.3.2 示例二：心跳

	N	N+1	N+2	N+3
0x00	'B'	'X'	'L'	'C'
0x04	0x00000020			
0x08	0x07	0x03	0x96	0x00
0x0C	0x00000000			
0x10	0x00000000			
0x14	0x00000000			
0x18	0x00000000			
0x1C	0x8033	0x00	0x14	

## 2.3.3 示例三：校时指令

✓ 服务器端报文:

	N	N+1	N+2	N+3
0x00	'B'	'X'	'L'	'C'
0x04	0x0000007C			
0x08	0x07	0x03	0x96	0x00
0x0C	0x0000005C			
0x10	0x00000000			
0x14	0x00000000			
0x18	0x00000000			
0x1C	0x0056	0x5A	0xAB	
0x20 ~ 0x7B	{"name": "SystemClockCorrect", "input": {"datetime": "2018-3-20 12:00:00"}}			

✓ 成功返回报文:

	N	N+1	N+2	N+3
0x00	'B'	'X'	'L'	'C'
0x04	0x00000040			
0x08	0x07	0x03	0x96	0x00
0x0C	0x00000020			
0x10	0x00000000			
0x14	0x00000000			
0x18	0x00000000			
0x1C	0x8056	0x46	0xF7	
0x20   0x3F	{"name": "systemclockcorrect"}			

✓ 失败返回报文:

	N	N+1	N+2	N+3
0x00	'B'	'X'	'L'	'C'
0x04	0x00000080			
0x08	0x07	0x03	0x96	0x00
0x0C	0x00000060			
0x10	0x00000000			
0x14	0x00000000			
0x18	0x00000000			
0x1C	0x8056		0xF6	0xC7
0x20   0x7F	{“name”: “systemclockcorrect”, “error”: {“code”: 19, “mesg”: “Command executed failed”}}			

## 2.4 加密算法描述

### ✓ 密文传输方式一

原始种子“EncryptionSeed”与数据原文逐字节异或的结果作为密文。

### ✓ 密文传输方式二

原始种子“EncryptionSeed”与数据原文首字节异或的结果作为密文首字节，同时作为下一字节的种子。

### ✓ 密文传输方式三

种子每异或一字节，循环左移一位作为下一字节的种子。

### ✓ 密文传输方式四

### ✓ 种子每异或一字节，循环右移一位作为下一字节的种子。

### 3. 指令定义

#### 3.1 登录与心跳

- ✓ 作为控制卡来说，当客户端模式打开时，连接服务器成功后，首先将主动发送登录指令。登录报文的 MessageSequence 固定为 0x8001；服务器回复固定为 0x0001。
- ✓ 登录成功之后，将在系统空闲时，定期（默认 20s）向服务器发送“网络心跳”报文，以表明控制卡正常工作。

##### 3.1.1 登录 - Login

- ✓ 指令样例:

```
{
  "name": "Login",
  "input": {
    "pid": "50110030303847333000C07BB0A3956B",
    "barcode": "C0Y2L01804130033",
    "controllertype": "9304",
    "controllername": "XiZangNanLu",
    "clouduserid": "TEST",
    "width": "512",
    "height": "384",
    "timezoneflag": "off",
    "timezone": "Asia/Shanghai",
    "volume": "100",
    "programlockedstatus": "off",
    "screenlockedstatus": "off",
    "screenonoffstatus": "on",
    "firmwareversion": "18042000"
  }
}
```

样例中的所有属性都是必须上报的。

- ✓ 回复样例:

- ✓ 允许登录:

```
{
  "name": "Login"
  "output": {
    "action": "auth",
    "delay": "30"
  }
}
```

- ✓ 拒绝登录:

```
{
  "name": "Login",
  "output": {
    "save": "no",
    "action": "switch",
    "newhost": "<IP 或域名>",
    "newport": "<端口>"
  }
}
```

```
}
OR
{
  "name": "Login",
  "output": {
    "action": "never"
  }
}
OR
{
  "name": "Login",
  "output": {
    "action": "retry",
    "delay": "30"
  }
}
```

参数说明：

- ✓ "action":
  - "auth": 确认登录
  - "switch": 使用"newhost"/"newport"切换服务器
  - "retry": 至少等待"delay"指定的时间后再次尝试登录
  - "never": 重启前不再登录
- ✓ "delay": "action"为"retry"时表示延后登录时间；为"auth"时指定空闲时的心跳间隔，范围 3 ~ 60；以秒为单位
- ✓ "newhost": 要求切换的服务器的 IP 或域名
- ✓ "newport": 要求切换的服务器的端口
- ✓ "save": 当"action"为"switch"时，是否永久保留新切换的服务器地址，即云模式下，控制器重启后是否仍连接新的服务器地址。"yes": 保留，"no": 不保留。

### 3.1.2 心跳 - Heartbeat

- ✓ 只有报文头部，指令部分与二进制数据都为空的报文即为心跳
- ✓ 服务器接收到心跳包，不需要回复

## 3.2 控制卡维护类

### 3.2.1 系统重启 - reboot

✓ 指令样例:

```
{
  "name": "reboot"
}
```

✓ 回复样例:

```
{
  "name": "reboot",
  "output": {
    "minwaittime": "30",
    "maxwaittime": "50"
  }
}
```

### 3.2.2 应用重启 - restartApp

✓ 指令样例:

```
{
  "name": "restartApp"
}
```

### 3.2.3 校对时间 - systemClockCorrect

✓ 指令样例:

```
{
  "name": "systemClockCorrect"
  "input": {
    "datetime": "2018-5-15 13:59:59",
    "isutc": "yes"
  }
}
```

参数说明:

- ✓ "datetime": 格式与 Linux 设置系统时间命令“date”的格式相同, 如“yyyy-MM-dd hh:mm:ss”
- ✓ "isutc": 设置是否以 UTC 时间校正控制器时间。“yes”:以 UTC 时间进行校正, “no”:以本地时间进行校正。

### 3.2.4 语言设置 - setLanguage

✓ 指令样例:

```
{
  "name": "setLanguage"
  "input": {
    "language": "zh_CN"
  }
}
```

参数说明:



- ✓ "language":语言标识, 参见[附录 7](#) (注意: 区分大小写)。

- ✓ 错误回复样例:

```
{
  "error": {
    "code": "38",
    "mesg": "Language is not supported !"
  }
}
```

### 3.2.5 开关屏幕 - screenOnOff

- ✓ 指令样例:

```
{
  "name": "screenOnOff"
  "input": {
    "screenonoffstatus": "on"
  }
}
```

参数说明:

- ✓ "screenonoffstatus": "on"或 1 - 开机, "off"或 0 - 关机

### 3.2.6 设置定时开关屏幕 - customScreenOnOff

- ✓ 指令样例:

```
{
  "name": "customScreenOnOff"
  "input": {
    "items": [{
      "starttime": "07:00:00",
      "action": "on"
    }, {
      "starttime": "07:59:59",
      "action": "off"
    }, {
      "starttime": "13:00:00",
      "action": "on"
    }, {
      "starttime": "13:59:59",
      "action": "off"
    }
  ]
}
```

本指令以定义多组动作的方式给出, 最多支持 8 组。

参数说明:

- ✓ "starttime": 以"hh:mm:ss"格式给出的时间节点
- ✓ "action": "on"或 1 - 开机, "off"或 0 - 关机

### 3.2.7 取消定时开关屏幕 - cancelCustomScreenOnOff

- ✓ 指令样例:

```
{
  "name": "cancelCustomScreenOnOff"
}
```

### 3.2.8 设置屏幕尺寸 - setScreenSize

✓ 指令样例:

```
{
  "name": "setScreenSize"
  "input": {
    "width": "1280",
    "height": "720"
  }
}
```

### 3.2.9 设置折屏 - setFoldScreen

✓ 指令样例:

```
{
  "name": "setFoldScreen",
  "input": {
    "foldtype": "1",
    "foldcount": "3",
    "foldwidth": ["960","960","960"],
    "foldheight": ["64","128","128"]
  }
}
```

该命令支持设置折屏、关闭折屏功能，且支持单独设置屏幕参数功能。由于该指令需要设置后级相关参数，在支持设置后级前，请勿使用该指令。

参数说明:

- ✓ "foldtype": 折屏类型。"0":关闭折屏,"1":水平折屏,"2":垂直折屏(暂不支持垂直折屏)
- ✓ "foldcount": 折数, >=1
- ✓ "foldwidth": 每行宽度。当"foldtype"="2"时, 只取该数组中的第一个值
- ✓ "foldheight": 每列宽度。当"foldtype"="1"时, 只取该数组中的第一个值

参数使用条件说明:

1. 支持折屏的控制器型号有: Y2L, Y2, Y3。
2. Y2L 的"foldcount"小于等于 2; Y2 的"foldcount"小于等于 4, Y3 的"foldcount"小于等于 8。
3. 当"foldtype"为"1"时, 需要满足如下条件:
  - ✓ "foldcount"大于 1
  - ✓ "foldwidth"列表中的成员个数等于"foldcount"指定的折数
  - ✓ "foldwidth"列表中的每个值大于等于 64, 且小于等于 2048
  - ✓ "foldwidth"列表中所有宽度值的总和大于 2048; 小于 16384
  - ✓ "foldheight"列表中第一个高度值乘以"foldcount"的积小于等于"height"
4. 当"foldtype"为"2"时, 需要满足如下条件: (暂不支持)
  - ✓ "foldcount"大于 1
  - ✓ "foldheight"列表中的成员个数等于"foldcount"指定的折数

- ✓ "foldheight"列表中的每个值大于等于 64，且小于等于 2048
- ✓ "foldheight"列表中所有高度值的总和大于 2048，小于 16384
- ✓ "foldwidth"列表中第一个宽度值乘以"foldcount"的积小于等于"width"

### 3.2.10 设置音量 - setVolume

✓ 指令样例:

```
{
  "name": "setVolume",
  "input": {
    "volume": "50"
  }
}
```

参数说明:

- ✓ "volume": 调整系统音量百分比,0-100

### 3.2.11 设置输出方式 - setOutputType

✓ 指令样例:

```
{
  "name": "setOutputType",
  "input": {
    "outputtype": "LCD"
  }
}
```

**BX-Y 系列暂不支持切换输出方式。**

参数说明:

- ✓ "outputtype": 输出方式, "LCD"或"DVI"("HDMI")

### 3.2.12 设置自动授时 - setTimeZoneServer

✓ 指令样例:

```
{
  "name": "setTimeZoneServer",
  "input": {
    "timezoneflag": "on",
    "timezone": "Asia/Shanghai",
    "timezoneserver": "120.24.166.46"
  }
}
```

参数说明:

- ✓ "timezoneflag": "on"或 1 - 使能, "off"或 0 - 关闭
- ✓ "timezoneserver": 设定可行的时间服务器的 IP 地址, 可同时设置多个 IP, 使用", "分隔。若该参数为空"", 则使用默认的时间服务器 (0.pool.ntp.org, 1.pool.ntp.org, 2.pool.ntp.org, 3.pool.ntp.org)
- ✓ "timezone": 设定控制器时区, 若该参数为空"", 使用默认时区"Asia/Shanghai"。可以不开启自动授时功能, 只单独设置时区。

### 3.2.13 即时调亮 - systemBrightness

✓ 指令样例:

```
{
  "name": "systemBrightness",
  "input": {
    "brightness": "205",
    "changemode": "yes"
  }
}
```

参数说明:

- ✓ "brightness": 需要调节的亮度值, 范围是 1~255, 255 为最亮
- ✓ "changemode": 是否需要改变调亮模式。"yes":更改调亮模式, "no":临时调整亮度, 不改变原来的调亮模式。默认为"yes"。

### 3.2.14 定时调亮 - customBrightness

✓ 指令样例:

```
{
  "name": "customBrightness",
  "input": {
    "items":["1","2","3",...,"48"]
  }
}
```

参数说明:

- ✓ "items": 48 个范围 1~255 的亮度值, 对应全天 48 个半小时的亮度

### 3.2.15 自动调亮 - autoBrightness

✓ 指令样例:

```
{
  "name": "autoBrightness",
  "input": {
    "brightnessValue": ["1","1","2", ... ,"255"],
    "sensorValue": ["2","100","600", ... ,"65535"],
    "sensorAddress": "0x200"
  }
}
```

参数说明:

- ✓ "sensorValue": 16 个范围 0~65535 的传感器数值, 对应 16 个阈值
- ✓ "brightnessValue": 16 个范围 1~255 的数值, 对应 16 个亮度调节值
- ✓ "sensorAddress": 参见[附录 5](#); 可用的地址除了多功能卡对应的地址外, 还有板载 I<sup>2</sup>C 的亮度传感器 0x823

### 3.2.16 获取控制卡属性 - getProperty

✓ 指令样例:

```
{
  "name": "getProperty",
  "input": {
    "controllertype": "",
    "screenonoffstatus": "",
    "firmwareversion": ""
  }
}
```

该指令属于查询指令，“input”中的子键即为需要查询的属性（它们的“值”均为空），个数可变。参见附件。

✓ 回复样例：

```
{
  "name": "getProperty",
  "output": {
    "controllertype": "9048",
    "screenonoffstatus": "1",
    "firmwareversion": "18051400"
  }
}
```

返回所有查询参数的值，若有不存在的参数，则指令执行失败，返回错误信息。

### 3.2.17 设置控制卡属性 - setProperty

✓ 指令样例：

```
{
  "name": "setProperty",
  "input": {
    "controllername": "test",
    "serverip": "192.168.88.123",
    "serverport": "16800"
  }
}
```

### 3.2.18 获取控制卡状态 - getState

```
{
  "name": "getState",
  "input": {
    "delay": "20",
    "rtctime": "",
    "gps": {
      "longitude": "",
      "latitude": "",
      "altitude": "",
      "angle": "",
      "speed": ""
    }
  }
}
```

参数说明：

- ✓ "delay": 循环回复周期, 取值范围"3"~"120"单位秒。当"delay"值大于"1000"时, 表示关闭循环回复, 取值范围为"1020"~"1120", 该值减去 1000 即为心跳包回复间隔。例如: "1020"表示关闭循环回复, 且心跳间隔设置为 20 秒。不传该参数, 不改变循环回复的状态。
- ✓ "rtctime": 需要返回 RTC 时间。
- ✓ "gps": 需要返回 GPS 信息。包含以下属性:
  - ✓ "longitude": 经度, E/Wddmm.mmmmmm 度分。
  - ✓ "latitude": 纬度, N/Sddmm.mmmmmm 度分。
  - ✓ "altitude": 海拔高度。范围 -9999.9 ~ 99999.9 米。
  - ✓ "angle": 方位角。范围 0.0° ~ 359.9° 。
  - ✓ "speed": 速度。单位: km/h。

该指令属于查询指令, 用于查询控制器运行当前时刻状态。"input"中的子键即为需要查询的属性(它们的“值”均为空), 个数可变。目前支持"rtctime"和"GPS"信息的查询。

✓ 回复样例:

```
{
  "name": "controllerState",
  "output": {
    "rtctime": "2011-8-30 9:50:38",
    "gps": {
      "longitude": "N3110.716557",
      "latitude": "E12123.715604",
      "altitude": "42.7",
      "angle": "232.0",
      "speed": "0.0"
    }
  }
}
```

循环回复时替换心跳包, 并沿用心跳的消息序号(MessageSequence)。关闭循环回复, 心跳包正常回复。

### 3.2.19 固件升级 - updateFirmware

✓ 指令样例:

```
{
  "name": "updateFirmware",
  "input": {
    "firmwarepath": "backup/BX-Y3_V18051400.bxf"
  }
}
```

使用指定的固件文件升级控制卡。使用该命令前, 需要事先使用“从 URL 下载文件”命令, 将固件文件上传至控制卡"backup"目录或其他可用目录, 避免直接使用"update"目录, 然后将"firmwarepath"指向该文件。

### 3.2.20 恢复出厂固件 - restoreFactory

✓ 指令样例:

```
{
  "name": "restoreFactory",
  "input": {
    "saveconfig": "yes"
  }
}
```

```
}  
}
```

该指令用于恢复固件到出厂版本

参数说明：

- ✓ “saveconfig”：标识是否保存配置文件。“yes”：保存现有配置。默认保存。

✓ 回复样例：

```
{  
  "name": "restoreFactory",  
  "output": {  
    "minwaittime": "30",  
    "maxwaittime": "50"  
  }  
}
```

参数说明：

- ✓ “minwaittime”：最小等待时间。
- ✓ “maxwaittime”：最大等待时间。

### 3.3 磁盘管理类

#### 3.3.1 查询可用介质列表 - queryDiskList

✓ 指令样例:

```
{
  "name": "queryDiskList"
}
```

✓ 回复样例:

```
{
  "name": "queryDiskList",
  "output": {
    "items": ["emmc", "sd", "usb1"]
  }
}
```

说明: 返回的"items" 中的元素个数根据控制器的实际情况而定, 如果为空表明控制卡异常。  
"emmc", "sd", "usb1"为现阶段控制卡支持的三种介质。

#### 3.3.2 查询指定介质信息 - queryDisk

✓ 指令样例:

```
{
  "name": "queryDisk",
  "input": {
    "storagemedia": "emmc"
  }
}
```

✓ 回复样例:

```
{
  "name": "queryDisk",
  "output": {
    "totalsize": "3200000000",
    "usedsize": "1000000000",
    "freesize": "2199000000",
    "usedpercent": "31.3%",
    "filesystem": "ext4"
  }
}
```

参数说明:

- ✓ "totalsize": 以字节为单位的总容量
- ✓ "usedsize": 已用空间
- ✓ "freesize": 可用空间
- ✓ "usedpercent": 已用空间的百分比
- ✓ "filesystem": 文件系统类型, 如 ext4、vfat 等



### 3.3.3 切换存储介质 - setStorageMedia

✓ 指令样例:

```
{
  "name": "setStorageMedia",
  "input": {
    "storagemedia": "emmc"
  }
}
```

### 3.4 文件管理类

#### 3.4.1 查询文件信息 - findFile

✓ 指令样例:

```
{
  "name": "findFile",
  "input": {
    "delay": "0",
    "items": [{
      "filename": "share/123.jpg"
    }, {
      "filename": "lists/plist1.xml"
    }]
  }
}
```

✓ "delay": 异步回复延迟时间(单位秒), 为"0"表示立即回复, 不传该参数使用默认值"0"秒。取值范围: "0"~"120"。

✓ 回复样例:

```
{
  "name": "findFile",
  "output": {
    "items": [{
      "filename": "share/123.jpg",
      "size": "125688",
      "mtime": "2017-12-13 13:03:05"
    }, {
      "filename": "lists/plist1.xml",
      "size": "0",
      "mtime": ""
    }]
  }
}
```

✓ "size": 文件的大小信息

✓ "mtime": 文件的最后修改时间, 如果为空, 表示文件不存在

#### 3.4.2 移动文件(夹) - moveFile

✓ 指令样例:

```
{
  "name": "moveFile",
  "input": {
    "src": "backup/file1.txt",
    "dst": "share/file2.txt",
    "signature": "Rd+f ... ew==",
    "digest": "sha1",
    "offset": "0",
    "length": "1024",
    "fingerprint": "31:F2:17:E5:25:4D:61:EF:AF:4F:29:CF:56:2B:F5:86:DC:DE:F2:65"
  }
}
```

将源文件移动到目的文件，可用于重命名。如果源中不含路径，只是文件名，则默认将上传临时目录中的对应文件移动到目的。

当开启文件认证开关后，移动文件时，需要加入所移动文件摘要的数字签名信息及相应的签名证书。

- ✓ "src": 待移动文件所在路径，即源路径。如果只包含文件名不含路径，则默认为“临时上传目录”所在路径
- ✓ "dst": 文件移动的目标路径
- ✓ "signature": 对摘要内容进行数字签名的 BASE64 编码
- ✓ "digest": 摘要算法：“sha1”，“md5”，默认为“sha1”
- ✓ "offset": 摘要内容的起始位置偏移量，默认为“0”
- ✓ "length": 摘要内容截取的长度，默认为“offset”之后的长度。长度取值范围大于等于 1MB 小于等于 8MB。文件总长度小于 1MB 的取全文件长度。
- ✓ "fingerprint": SHA1 格式的签名证书指纹

请勿用此命令修改用户工作目录下的专用目录名。

#### 3.4.3 复制文件(夹) - copyFile

✓ 指令样例:

```
{
  "name": "copyFile",
  "input": {
    "src": "backup/file1.txt",
    "dst": "share/file2.txt"
  }
}
```

将源文件复制到目的文件。如果源中不含路径，只是文件名，则默认将上传临时目录中的对应文件复制到目的。

#### 3.4.4 删除文件(夹) - deleteFile

✓ 指令样例:

```
{
  "name": "deleteFile",
  "input": {
    "items": [
      "123.jpg",
      "lists/plist1.xml"
    ]
  }
}
```

删除"items"列表指定的文件。如果文件名中不含路径，只是文件名，则删除上传临时目录中的对应文件。

## 3.4.5 从URL下载文件 - downloadFileFromURL

✓ 指令样例:

```
{
  "name": "downloadFileFromURL",
  "input": {
    "failonwaitingtimeout": "10",
    "downloadmode": "queue",
    "downloadtimes": "1",
    "updatetime": "0",
    "items": [{
      "srcurl": "<需要下载的完整链接>",
      "dstpath": "<控制器上的目标路径>",
      "dstfilename": "<目标文件名>",
      "size": "<文件大小>",
      "signature": "Rd+f ... ew==",
      "digest": "sha1",
      "offset": "0",
      "length": "1024",
      "fingerprint": "31:F2:17:E5:25:4D:61:EF:AF:4F:29:CF:56:2B:F5:86:DC:D
E:F2:65"
    }, {
      "srcurl": "<需要下载的完整链接>",
      "dstpath": "<控制器上的目标路径>",
      "dstfilename": "<目标文件名>",
      "size": "<文件大小>",
      "signature": "6Ieq ... 6LS1",
      "digest": "sha1",
      "offset": "50",
      "length": "512",
      "fingerprint": "31:F2:17:E5:25:4D:61:EF:AF:4F:29:CF:56:2B:F5:86:DC:D
E:F2:65"
    }
  ]
}
```

✓ "items": 给出要下载的文件列表

✓ "srcurl": 需要下载文件的完整、有效的 URL 路径, 例如:

ftp://[username]:[password]@[ip 地址或域名]/[路径]/[文件名]

http://[username]:[password]@[ip 地址或域名]/[路径]/[文件名]

✓ "dstpath": 控制器上工作目录中的相对路径, 如: share/

✓ "dstfilename": 需要保存的文件名

✓ "size": 文件大小

当开启[文件认证开关](#)后, 命令需要包含以下几项参数, 用于所下载文件的认证:

✓ "signature": 对摘要内容进行数字签名的 BASE64 编码

✓ "digest": 摘要算法: "sha1", "md5", 默认为 "sha1"

✓ "offset": 摘要内容的起始位置偏移量, 默认为 "0"

✓ "length": 摘要内容截取的长度, 默认为 "offset" 之后的长度。长度取值范围大于等于 1MB 小于等于 8MB。文件小于 1MB 的取全文件长度。

✓ "fingerprint": SHA1 格式的签名证书指纹

✓ "downloadmode": 文件下载方式, "queue"-文件按队列一次下载; "batch"-文件批量下载, 最多三个文件同时下载。

- ✓ "downloadtimes": 文件下载次数, 0 - 不限次数, 重复下载; 大于等于 1 - 下载次数达到后将任务置为完成。这里的下载次数是指成功的次数。较为常用的是为 1-单次下载, 普通任务只需要下载一次。(注: 所有非单次下载的文件总大小不能超过 50 兆)
- ✓ "failonwaitingtimeout": 超时时间, 以秒为单位。如果超时时间到, 下载任务仍处于等待下载状态则置为下载失败状态; 设 0 将禁用该功能, 任务将一直等待, 直至下载完成或被取消。
- ✓ "updatetime": 重复下载时, 两次下载的间隔时间; "downloadtimes"非 1 时起效, 须大于"failonwaitingtimeout"

✓ 回复样例:

```
{
  "name": "downloadFileFromURL",
  "output": {
    "id": "下载任务 id"
  }
}
```

返回的"id"用于后续查询进度、取消任务等操作。

#### 3.4.6 查询下载进度 - queryDownloadProgress

✓ 指令样例:

```
{
  "name": "queryDownloadProgress",
  "input": {
    "delay": "0",
    "id": "下载任务 id"
  }
}
```

- ✓ "delay": 异步回复延迟时间(单位秒), 为"0"表示立即回复, 不传该参数使用默认值"10"秒。取值范围: "0"~"120"。
- ✓ "id": "downloadFileFromURL"指令返回的<下载任务 id>。

✓ 回复样例:

```
{
  "name": "queryDownloadProgress",
  "output": {
    "id": "<任务 id>",
    "status": "failure",
    "rate": "10",
    "errorinfo": [{
      "url": "<下载出错的 url>",
      "message": "<错误信息>"
    }, {
      "url": "<下载出错的 url>",
      "message": "<错误信息>"
    }]
  }
}
```

```
}

```

参数说明:

- ✓ "id": 任务 id
- ✓ "status": 下载状态
  - ✓ "waiting": 等待下载中
  - ✓ "downloading": 正在下载中
  - ✓ "complete": 下载已完成
  - ✓ "failure": 下载失败
  - ✓ "notfound": <任务 id>指定的任务不存在
- ✓ "rate": 千分比形式的总下载进度, 0~1000
- ✓ "errorinfo": 出错的信息, "status"为"failure"时才存在, 并以列表形式给出
  - ✓ "url": 出错的 url
  - ✓ "message": 出错的信息

#### 3.4.7 取消下载 - cancelDownload

✓ 指令样例:

```
{
  "name": "cancelDownload",
  "input": {
    "id": "<任务 id>"
  }
}
```

取消"id"指定的任务。"id"为空时, 将取消所有下载。**请慎用取消所有下载。**

#### 3.4.8 上传文件到FTP - uploadFileToFtpServer

✓ 指令样例:

```
{
  "name": "uploadFileToFtpServer",
  "input": {
    "host": "192.168.88.222",
    "port": "21",
    "user": "guest",
    "password": "guest",
    "srcfile": "share/example.bmp",
    "dstfile": "exampleDir/exampleDst.bmp"
  }
}
```

参数说明:

- ✓ "host": FTP 服务器主机, 可以是域名, 前提是控制卡设置了域名服务器
- ✓ "port": FTP 服务器端口, 没有该项, 默认用 21
- ✓ "user": 用户名
- ✓ "password": 密码
- ✓ "srcfile": 控制卡中用户目录中的文件
- ✓ "dstfile": 服务器中的有效路径, 如果不带文件名(以 '\ ' 结尾), 则使用源文件名

✓ 回复样例:

```
{
  "name": "uploadFileToFtpServer",
  "output": {
    "size": "10921"
  }
}
```

参数说明:

✓ "size": 控制卡中文件的大小, 可能发生变化

### 3.5 节目管理类

#### 3.5.1 开始播放 - play

✓ 指令样例:

```
{
  "name": "play",
  "input": {
    "type": "program",
    "playlist": "lists/plist1.xml"
  }
}
```

参数说明:

- ✓ **"type"**: 指定开始播放的节目类型, 可以为**"program"**-普通节目、**"bulletin"**-公告区节目、**"dynamic"**-保存过的动态区节目（控制器会先清除内存在播的所有动态区），还可以指定为**"all"**-全部节目，包括普通节目、公告区节目和保存过的动态区节目。播放公告有单独的指令“播放公告”。动态区播放使用“更新播放动态区”命令。
- ✓ **"playlist"**: 只适用于普通节目**"program"**；为空时，控制卡会自动搜索可用播放列表。

普通节目、公告区节目和动态区节目是单独控制播放，在没有关联关系的情况下，三者互不影响。

使用该命令只能播放已经保存过的动态区，并同时清除在播的内容中的所有动态区。

控制器重启后，会自动播放**"playlist"**指定的普通节目、未删除（“删除公告”命令）的公告、以及保存过的动态区（“保存动态区文件”命令）。

✓ 回复样例:

```
{
  "name": "play",
  "output": {
    "message": "lists/plist1.xml",
    "type": "program"
  }
}
```

✓ 错误回复样例:

```
{
  "remotefunction": {
    "name": "play",
    "error": {
      "code": 30,
      "mesg": "Mediaplayer process play failed"
    }
  }
}
```

#### 3.5.2 停止播放 - stopPlay

✓ 指令样例:

```
{
  "name": "stopPlay",
  "input": {
    "type": "program",

```



```
}
}
```

参数说明：

- ✓ **"type"**：指定停止播放的节目类型，可以为**"program"**-普通节目、**"bulletin"**-公告区节目、**"dynamic"**-所有在播动态区，还可以指定为**"all"**-全部节目，包括普通节目、公告区节目和所有在播动态区节目。停止播放公告可以使用“停播公告”命令。停止播放动态区可以使用“清除动态区”命令。

同“开始播放”指令类似，普通节目、公告区节目和动态区节目单独停止，在没有关联关系的情况下，三者互不相影响。

使用该命令停止动态区会清除所有在播的动态区。可以使用“清除动态区”命令进行指定清除。

✓ *回复样例：*

```
{
  "name": "stopPlay",
  "output": {
    "type": "program"
  }
}
```

✓ *错误回复样例：*

```
{
  "remotefunction": {
    "name": "stopPlay",
    "error": {
      "code": 30,
      "mesg": "Mediaplayer process stopPlay failed"
    }
  }
}
```

### 3.5.3 锁定/解锁节目 - lockProgram

✓ *指令样例：*

```
{
  "name": "lockProgram",
  "input": {
    "programlockedstatus": "on",
    "programlockedname": "program_0"
  }
}
```

该命令只针对普通节目。

参数说明：

- ✓ **"programlockedstatus"**：**"lock"**或**1** - 锁定，**"unlock"**或**0** - 解锁
- ✓ **"programlockedname"**：节目名称，由节目文件中的**"name"**属性指定

✓ *回复样例：*

```
{
  "name": "lockProgram",
  "output": {
    "type": "true"
  }
}
```

```

    }
}

```

参数说明:

✓ "type": 对应指令中的"programlockedstatus", true - 锁定, false - 解锁

✓ 错误回复样例:

```

{
  "remotefunction": {
    "name": "lockProgram",
    "error": {
      "code": 30,
      "mesg": "Mediaplayer process lockProgram failed"
    }
  }
}

```

#### 3.5.4 查询播放状态 - checkPlayer

✓ 指令样例:

```

{
  "name": "checkPlayer"
}

```

✓ 回复样例:

```

{
  "name": "checkPlayer",
  "output": {
    "programlist": "lists/plist1.xml",
    "programname": "program/program_1.xml",
    "insertlist": "lists/plist1.xml",
    "playstatus": "Lock"
  }
}

```

参数说明:

- ✓ "programlist": 当前播放的列表文件
- ✓ "insertlist": 正处于插播时, 才会返回当前正插播的列表文件
- ✓ "programname": 当前播放的节目文件
- ✓ "playstatus": 当前节目的锁定状态, "Lock"或"Unlock"

#### 3.5.5 清除无用素材 - clearUselessMaterial

✓ 指令样例:

```

{
  "name": "clearUselessMaterial"
}

```

删除当前播放列表相关文件以外的所有播放列表文件、节目文件和素材文件。如果, 控制卡处于停播状态, 该指令将删除所有播放列表文件、节目文件和素材文件。该指令只影响 **lists**、**programs** 和 **share** 目录下的文件, 并不遍历其他目录。所以, **节目相关文件尽量放在这三个目录中**。

### 3.5.6 删除所有节目 - clearAllProgram

✓ 指令样例:

```
{
  "name": "clearAllProgram",
  "input": {
    "keepmaterial": "yes"
  }
}
```

参数说明:

✓ "keepmaterial": 保留素材标志。"yes":保留, "no": 不保留。

该指令停止播放所有节目, 并删除所有类型节目的播放列表和节目素材(可选)。

### 3.5.7 插播节目列表 - insertList

✓ 指令样例:

```
{
  "name": "insertList",
  "input": {
    "playlist": "/lists/a.xml",
    "count": "0",
    "duration": "180"
  }
}
```

参数说明:

- ✓ "playlist": 指定插播的节目列表文件, 需预先上传至控制卡; 如果"playlist"为空, 表示取消之前的插播
- ✓ "count": 指定节目列表文件中所有节目的播放次数。
- ✓ "duration": 指定节目列表文件中所有节目的播放总时间, "count"为 0 时, 有效。

附加说明:

- ✓ 插播的节目列表, 忽略其中所有节目的优先级。
- ✓ 插播的节目列表, 忽略其中所有节目的时效相关属性。
- ✓ 插播的节目列表, 忽略其中所有节目的轮播相关属性; 所有节目按顺序轮播"count"指定的次数或播满"duration"指定的时长。
- ✓ 插播的节目列表立即播放, 同时停播所有动态区; 插播期间, 不响应遥控器; 插播的节目列表播放完毕后恢复之前的播放列表。

✓ 错误回复样例:

```
{
  "remotefunction": {
    "name": "insertList",
    "error": {
      "code": 30,
      "mesg": "Mediaplayer process insertList failed"
    }
  }
}
```

### 3.5.8 停止插播节目列表 – stopInsertList

✓ 指令样例:

```
{
  "remotefunction": {
    "name": "stopInsertList"
  }
}
```

### 3.5.9 切换播放模式 –switchplayermode

✓ 指令样例:

```
{
  "remotefunction": {
    "name": "switchplayermode",
    "input": {
      "playermode": "normal"
    }
  }
}
```

参数说明:

✓ "playermode": 播放模式。"normal/0":异步模式, "sync/1":同步模式。

附加说明:

- ✓ 当前只有 BX-Y5E 支持该指令, 其他型号接收到该指令会回复错误。
- ✓ 同步模式下, 屏蔽异步节目播放指令(Play、UpdateDynamic、UpdateDynamicUnits 等), 回复错误。
- ✓ 同步模式下, 不支持 U 盘节目播放和导入。

### 3.6 字库管理类

#### 3.6.1 查询字库 - queryFont

✓ 指令样例:

```
{
  "name": "queryFont"
}
```

✓ 回复样例:

```
{
  "name": "queryFont",
  "output": {
    "systemfont": [{
      "fontname": [{
        "family": "Simsun",
        "familylang": "en"
      }, {
        "family": "宋体",
        "familylang": "zh-cn"
      }],
      "fontstyle": [{
        "style": "Regular",
        "stylelang": "en"
      }, {
        "style": "常规",
        "stylelang": "ca"
      }]
    }, {
      "fontname": [{
        "family": "SimHei",
        "familylang": "en"
      }, {
        "family": "黑体",
        "familylang": "zh-cn"
      }],
      "fontstyle": [{
        "style": "Regular",
        "stylelang": "en"
      }]
    }],
    "customfont": [{
      "fontname": [{
        "family": "fontname1_en",
        "familylang": "en"
      }, {
        "family": "fontname1_zh",
        "familylang": "zh-cn"
      }],
      "fontstyle": [{
        "style": "Regular",
        "stylelang": "en"
      }, {
        "style": "Normal",
        "stylelang": "ca"
      }]
    }],
  }
}
```

```

    }, {
      "fontname": [{
        "family": "fontname2_en",
        "familylang": "en"
      }, {
        "family": "fontname2_zh",
        "familylang": "zh-cn"
      }],
      "fontstyle": [{
        "style": "Regular",
        "stylelang": "en"
      }]
    }
  ]
}

```

"systemfont"返回的是控制卡内嵌字库，无法删除；"customfont"返回的是用户自行安装的字库，可以删除。所有字段均通过查询字体文件获得。

参数说明：

- ✓ "fontname": 字体名描述
  - ✓ "family": 实际的字体名，
  - ✓ "familylang": 字体名的语言，例如"en"、"zh-cn"等，与"family"一一对应
- ✓ "fontstyle": 字型风格描述
  - ✓ "style": 具体风格名称，如"Regular"、"Normal"、"常规"、"粗体"等
  - ✓ "stylelang": 风格名称的语言，例如"en"、"zh-cn"等，与"style"一一对应

### 3.6.2 安装字库 - installFont

✓ 指令样例：

```

{
  "name": "installFont",
  "input": {
    "items": [
      "fonts/a.ttf",
      "share/b.ttf"
    ]
  }
}

```

参数说明：

- ✓ "items": 需要安装的字体文件路径列表

需要提前将字库文件上传到控制卡中，可以是用户目录中任意位置，建议使用"fonts"目录。如果不在"fonts"下，该指令执行时会自动将其移动到"fonts"目录中。

✓ 回复样例：

```

{
  "name": "installFont",
  "output": {
    "minwaittime": "5",
    "maxwaittime": "15"
  }
}

```

```
}
```

### 3.6.3 检查字库 - queryFontExist

✓ 指令样例:

```
{
  "name": "queryFontExist",
  "input": {
    "delay": "0",
    "items": [{
      "fontname": "SimSun"
    }, {
      "fontname": "SimHei"
    }]
  }
}
```

✓ "delay": 异步回复延迟时间(单位秒), 为"0"表示立即回复, 不传该参数使用默认值"10"秒。取值范围: "0"~"120"。

✓ 回复样例:

```
{
  "name": "queryFontExist",
  "output": {
    "items": [{
      "fontname": "SimSun",
      "status": "exist"
    }, {
      "fontname": "SimHei",
      "status": "notfound"
    }]
  }
}
```

本指令用于检查字体是否存在, 是否安装成功。

✓ "fontname": 需要查询的字体名

✓ "status": 检查结果, "exist" - 存在/已安装成功, "notfound" - 不存在

### 3.6.4 删除字库 - deleteFont

✓ 指令样例:

```
{
  "name": "deleteFont",
  "input": {
    "items": [
      "SimSun"
    ]
  }
}
```

"items"列表中的每一个子项为字体名称，建议采用英文的名称。由于一个字库文件中可能含有多个字体，删除指定字体，实际上删除的是该字体对应的字库文件，因此该字库文件中含有的所有字库都会被删除。**该指令还在完善中，存在缺陷。**



### 3.7 传感器管理类

#### 3.7.1 获取总线列表 - listSensorBus

✓ 指令样例:

```
{
  "name": "listSensorBus"
}
```

✓ 回复样例:

```
{
  "name": "listSensorBus",
  "output": {
    "items": [
      "0x800",
      "0x2000",
      "0x8000"
    ]
  }
}
```

该指令用于列举所有控制卡可能已安装传感器的总线。

参数说明:

✓ "items": 所有可能已安装传感器的总线首地址, 参见[附录 5](#)

#### 3.7.2 搜索传感器 - searchSensor

✓ 指令样例:

```
{
  "name": "searchSensor"
  "input": {
    "sensorBus": [
      "0x8000",
      "0x800"
    ]
  }
}
```

异步指令, 需配合"listSensor"指令使用。

参数说明:

✓ "sensorBus": 可能已安装传感器的总线列表, 一般都在"listSensorBus"返回的结果中; 当其中含有"\*"时, 查询所有支持/已接入的传感器总线; 参见[附录 5](#)

✓ 回复样例:

```
{
  "name": "searchSensor",
  "output": {
    "minwaittime": "5",
    "maxwaittime": "15"
  }
}
```

### 3.7.3 获取传感器列表 - listSensor

✓ 指令样例:

```
{
  "name": "listSensor"
}
```

✓ 回复样例:

```
{
  "name": "listSensor",
  "output" : {
    "sensorList": [{
      "sequence": "0x01",
      "sensorAddress": "0x823",
      "sensorState": "0xFF",
      "value": "456"
    }, {
      "sequence": "0x03",
      "sensorAddress": "0x8000",
      "sensorState": "0xFF",
      "value": "78.5"
    }
  ]
}
```

返回最后一次"searchSensor"指令的结果。

参数说明:

- ✓ "sequence": 传感器功能序号, 参见[附录 6](#)
- ✓ "sensorAddress": 传感器地址, 参见[附录 5](#)
- ✓ "sensorState": 传感器是否在线 (一般为在线), 0xFF - 在线, 0x00 - 不在线
- ✓ "value": 传感器值, 未配置过时使用默认配置; 整形或浮点型的字符串

### 3.7.4 获取传感器状态 - getSensorState

✓ 指令样例:

```
{
  "name": "getSensorState",
  "input": {
    "sequence": "1",
    "sensorAddress": "0x8000"
  }
}
```

✓ 回复样例:

```
{
  "name": "getSensorState",
  "output": {
    "sequence": "1",
    "sensorAddress": "0x8000",
    "sensorState": "0xFF",
    "value": "12345", ## 复合传感器有多个值用/串联起来
    "level": "" ##亮度值多一个当前亮度等级
  }
}
```

```
}
```

参数说明：

- ✓ "sequence": 传感器功能序号, 参见[附录 6](#)
- ✓ "sensorAddress": 传感器地址, 参见[附录 5](#)
- ✓ "sensorState": 传感器是否在线（一般为在线），0xFF - 在线，0x00 – 不在线
- ✓ "value": 传感器值, 未配置过时使用默认配置；整形或浮点型的字符串
- ✓ "level": 亮度等级, "sequence"为"1"（亮度传感器）时的额外值

### 3.7.5 绑定继电器 - bindRelay

✓ 指令样例:

```
{
  "name": "bindRelay",
  "input": {
    "updatetime": "5",
    "sensorList": [ {
      "sequence": "2",
      "sensorAddress": "0x8000",
      "relayType": "0",
      "relaySwitch": "0x200",
      "unitType": "0",
      "unitCoefficient": "0.1",
      "decimal": "1",
      "correction": "-0.1",
      "threshMode": "1",
      "threshValue": "40.2"
    }, {
      "sequence": "0x03",
      "sensorAddress": "0x8000",
      "relayType": "1",
      "relaySwitch": "0x100",
      "unitType": "0",
      "unitCoefficient": "0.01",
      "decimal": "2",
      "correction": "0.05",
      "threshMode": "1",
      "threshValue": "58.50"
    }
  ]
}
```

参数说明：

- ✓ "updatetime": 以秒为单位的传感器检测周期,
- ✓ "sensorList": 绑定继电器的传感器列表
  - ✓ "sequence": 传感器功能序号, 参见[附录 6](#)
  - ✓ "sensorAddress": 传感器地址, 参见[附录 5](#)
  - ✓ "relayType": 板载继电器模块控制类型；1 - 高点平触发，0 - 低电平触发；现阶段 Y 系列使用低电平触发模式。
  - ✓ "relaySwitch": 32 位无符号整形数，每一位对应一个继电器；某位为 0 时不控制、为 1 时控制对应序号的继电器；0~7 对应#1 网口下第一块多功能卡的 8 个继电器，8 和

9 对应板上两个 GPIO 控制的外接继电器。通过传感器只允许控制#1 网口下第一块多功能卡的 8 个继电器和板上 GPIO 控制的外接继电器

- ✓ “decimal”: 小数位数
- ✓ “unitType”: 传感器单位标识
  - 温度传感器: 0 - 摄氏度; 1 - 华氏度
  - 液位传感器: 0 - 状态 (是否报警); 1 - 液位值
  - 粉尘传感器: 0 - PM2.5; 1 - PM10
- ✓ “unitCoefficient”: 单位转换系数, 浮点型字符串, 默认为 1.0; 例如: 0.001 - 可将距离传感器的毫米值转换成米
- ✓ “correction”: 修正值, 浮点形字符串。
  - 传感器最终值 = [原始值] x [unitCoefficient] + [correction]
- ✓ “threshMode”: 阈值判断模式。‘0’ - 小于阈值时断开继电器, 否则吸合; ‘1’ - 大于阈值时断开继电器, 否则吸合。
- ✓ “threshValue”: 阈值, 浮点型字符串。超出“decimal”规定的范围外的小数部分截断处理。

### 3.7.6 取消绑定继电器 - unbindRelay

✓ 指令样例:

```
{
  "name": "unbindRelay",
  "input": {
    "sensorList": [ {
      "sequence": "2",
      "sensorAddress": "0x8000"
    }, {
      "sequence": "0x03",
      "sensorAddress": "0x8000"
    } ]
  }
}
```

参数说明:

- ✓ “sensorList”: 需要取消继电器绑定关系的传感器列表, 当其为[“\*”]表示取消所有继电器绑定关系

### 3.7.7 关屏继电器设置 - screenOnOffRelay

✓ 指令样例:

```
{
  "name": "screenOnOffRelay",
  "input": {
    "relayAddress": "0x8000",
    "relayType": "0",
    "relaySwitch": "0xff"
  }
}
```

参数说明:

- ✓ “relayAddress”: 继电器地址, 同传感器的“sensorAddress”类似 ([参考附录 5](#))

0x0100 - 板上 GPIO 控制的外接继电器

0x8000 - #1 网口下第一块多功能卡上的继电器

- ✓ “relayType”: 板载继电器模块控制类型; 1 - 高点平触发, 0 - 低电平触发
- ✓ “relaySwitch”: 16 位无符号整数, 每一位对应一个继电器; 某位为 0 时不控制、为 1 时控制对应序号的继电器; 0~7 对应#1 网口下第一块多功能卡的 8 个继电器, 8 和 9 对应板上两个 GPIO 控制的外接继电器; 其他预留。通过传感器只允许控制#1 网口下第一块多功能卡的 8 个继电器和板上 GPIO 控制的外接继电器。

### 3.7.8 直接控制继电器 - controlRelay

✓ 指令样例:

```
{
  "name": "controlRelay",
  "input": {
    "mask": "0x00ff",
    "action": "0x00ff"
  }
}
```

参数说明:

- ✓ “mask”: 需要控制的继电器掩码, 16 位无符号整数, 每位匹配一个继电器, 为 1 时需要控制对应序号的继电器, 否则略过。0~7 对应#1 网口下第一块多功能卡的 8 个继电器; 8 和 9 对应板上两个 GPIO 控制的外接继电器; 其他预留。
- ✓ “action”: 控制“mask”所匹配继电器的电平, 具体是开还是关与继电器控制类型有关。

### 3.8 公告区管理类

#### 3.8.1 创建公告 - createBulletin

✓ 指令样例:

```
{
  "name": "createBulletin"
  "input": {
    "name": "bulletin0",
    "xcoord": "0",
    "ycoord": "0",
    "width": "400",
    "height": "32",
    "order": "0",
    "transparency": "100",
    "layoutMode": "Top",
    "bgColor": "0xFF00FF00",
    "fontName": "SimSun",
    "fontSize": "24",
    "fontColor": "0xFFFF0000",
    "fontAttributes": "normal",
    "stuntType": "5",
    "stuntSpeed": "16",
    "stayTime": "0",
    "startDate": "",
    "stopDate": "",
    "startTime": "",
    "stopTime": "",
    "content": "经过 base64 编码的公告显示内容"
  }
}
```

参数说明:

- ✓ "order": 公告序号, 暂定 0 ~ 99
- ✓ "name": 自定义公告名称
- ✓ "layoutMode": 公告布局模式, 'top'/0 - 居上, 'bottom'/1 - 居下, 'custom'/2 - 自定义
- ✓ "xCoord": 自定义布局模式有效, 定义左上角 x 坐标
- ✓ "yCoord": 自定义布局模式有效, 定义左上角 y 坐标
- ✓ "width": 自定义布局模式有效, 定义区域宽度
- ✓ "height": 自定义布局模式有效, 定义区域高度
- ✓ "transparency": 区域整体透明度, 范围 0~100, 默认 100 为完全不透明
- ✓ "startDate": 播放开始日期, 年月日格式: 'yyyy-MM-dd'
- ✓ "startTime": 播放开始时间, 时分秒格式: 'hh:mm:ss'
- ✓ "stopDate": 播放结束日期, 年月日格式: 'yyyy-MM-dd'
- ✓ "stopTime": 播放结束时间, 时分秒格式: 'hh:mm:ss'
- ✓ "weekFlag": 星期有效属性: 第 1~7 位分别代表周一~周日, 例如: '1' 表示只在周一播放, '127' 表示在周一~周日都播放
- ✓ "bgColor": "0xAARRGGBB" 格式的区域背景色, 默认 '0xFF000000' - 不透明黑色
- ✓ "fontName": 字体名称, 默认宋体 - "SimSun"
- ✓ "fontSize": 字体大小, 与 "fontSizeType" 一道确定字体的实际大小
- ✓ "fontSizeType": 字体大小单位, 'pixel'/0 以像素为单位(默认), 'point'/1 以磅为单位
- ✓ "fontColor": "0xAARRGGBB" 格式的字体颜色, 默认 '0xFFFFFFFF' - 不透明白色

- ✓ "fontAttributes": 字体附加属性, 包括'bold','italic','normal','underline','strikeout'等五种; 可通过'&'组合,例如: 'bold& italic& underline'
- ✓ "fontAlignment": 文本对齐方式 (未实现)
- ✓ "stuntType": 分区特技类型序号
- ✓ "stuntSpeed": 分区特技速度等级, 范围 1~16, 1 为最快
- ✓ "stayTime": 分区特技停留时间, 以秒为单位 (暂定)
- ✓ "content": 文本内容

### 3.8.2 播放公告 - playBulletin

✓ 指令样例:

```
{
  "name": "playBulletin"
}
```

### 3.8.3 删除公告 - deleteBulletin

✓ 指令样例:

```
{
  "name": "deleteBulletin"
  "input": {
    "items": ["0","1","8"]
  }
}
```

公告删除是依据公告序号“order”进行匹配的, 本指令删除“items”列举的公告, 当“items”为["\*"]时删除所有公告。

### 3.8.4 停播公告 - stopBulletin

✓ 指令样例:

```
{
  "name": "stopBulletin"
}
```

临时停播所有公告, 当控制器重启后会重新播放公告。

### 3.8.5 查询公告 - queryBulletin

✓ 指令样例:

```
{
  "name": "queryBulletin"
}
```

✓ 回复样例:

```
{
  "name": "queryBulletin",
  "output": {
    "0": "bulletin1",
    "1": "bulletin1"
  }
}
```

返回当前所有的公告序号和公告名称（“公告序号”:“公告名称”）。如果没有公告，回复格式为

### 3.8.6 语音公告 - addVoice

✓ 指令样例:

```
{
  "remotefunction": {
    "name": "addVoice"
    "input": {
      "text": "语音测试",
      "gender": "0",
      "speed": "50",
      "tone": "50",
      "volume": "50",
      "number": "0",
      "one": "0",
      "basespeed": "1",
      "effect": "0",
      "silent": "1",
      "loop": "1"
    }
  }
}
```

参数说明:

- ✓ “text”: UTF-8 编码的文字信息
- ✓ “gender”: 性别: “0” / “female”, 女声; “1” / “male”, 男声; 默认 0 女声
- ✓ “speed”: 语速: 1~100, 越大语速越快; 默认 50
- ✓ “tone”: 语调: 1~100, 越大语调越高; 默认 50)
- ✓ “volume”: 音量: 1~100, 越大音量越快; 默认 50)
- ✓ “number”: 数字发音: 0~3; 0 数值优先, 1 完全数值, 2 完全字符串, 3 字符串优先; 默认数值优先
- ✓ “one”: 字符 1 的中文发音: “0”发 yao 音, “1”发 yi 音; 默认“0”
- ✓ “basespeed”: 语速增强基数: 1 正常, 2 双倍速, 4 四倍速; 默认 1
- ✓ “effect”: 音效: 0 无, 1 忽远忽近, 2 回声, 3 机器人, 4 合唱, 5 水下, 6 混响, 7 阴阳怪气; 默认 0
- ✓ “silent”: 每遍播报结束后的静默时间, 1~60, 以秒为单位; 默认 1
- ✓ “loop”: 循环播报次数, 0~100; 当为 0 时表示: 如果本信息是列表中最后一段信息时, 需要循环播放直到新信息到来为止; 默认 1

附加说明:

- ✓ 并不是所有控制卡的语音功能都被激活, 只有特定型号的控制卡才支持语音合成, 具体请咨询技术人员。



### 3.9 动态区管理类

动态区节目是暂存到内存中，不会存储到本地介质，掉电不保存。动态区分可以作为全局节目独立播放，也可以关联普通节目进行播放。动态区始终显示在所有节目的上层，不影响其他节目的播放。可以通过设置动态区的透明度来兼顾其他节目。

- ✓ 作为全局节目（未关联节目）时，动态区会立即播放
- ✓ 关联节目播放时，动态区的播放时效会依赖或者从属于所关联的节目。
- ✓ 动态区时效性：未关联节目的动态区为全局动态区，时效性始终有效。关联节目的动态区，时效性是以所关联的节目的时效性为准。只有在时效范围内的动态区才可以播放。
- ✓ 若保存了动态区文件，则控制器重新启动会自动根据关联关系和时效性播放已保存的动态区。
- ✓ 动态区节目的播放使用"动态区更新"命令，而停止动态区使用"清除动态区"命令。

#### 3.9.1 更新播放动态区 - updateDynamic

✓ 指令样例:

```
{
  "name": "UpdateDynamic",
  "input": {
    "immediatelyPlay": "0",
    "cover": "0",
    "dynamics": [ {
      "id": "0",
      "xCoord": "200",
      "yCoord": "500",
      "width": "400",
      "height": "400",
      "transparency": "100",
      "relativeProgram": "",
      "runMode": "0",
      "updateFrequency": ""
      "unit": [ {
        "type": "Picture",
        "order": "0",
        "stuntType": "1",
        "stuntSpeed": "1",
        "stayTime": "5",
        "content": "Qk2mZAAA...",
        "flexible": "local",
        "gifFlag": "0"
      }, {
        "type": "Text",
        "order": "1",
        "stuntType": "1",
        "stuntSpeed": "1",
        "stayTime": "5",
        "content": "5paH5a2X",
        "bgColor": "0xFF00FF00",
        "fontSize": "16",
        "fontName": "SimSun",
        "fontSizeType": "0",
        "fontColor": "0xFFFF0000",
```

```
        "alignment": "0"
      }, {
        "type": "URLPicture",
        "order": "3",
        "stuntType": "1",
        "stuntSpeed": "1",
        "stayTime": "5",
        "content": "ZnRwOi...",
        "gifFlag": "0"
      }, {
        "type": "URLText",
        "order": "4",
        "stuntType": "1",
        "stuntSpeed": "1",
        "stayTime": "5",
        "content": "ZnRw...",
        "bgColor": "0xFF00FF00",
        "fontSize": "16",
        "fontName": "SimSun",
        "fontSizeType": "0",
        "fontColor": "0xFFFF0000",
        "fontAttributes": "normal",
        "alignment-H": "0",
        "alignment-V": "0"
      }
    ]
  }
}
```

该指令用于播放新的动态区和更新已经在播的动态区，更新在播的动态区时，该动态区会重新调度，不在更新命令中的在播动态区不受影响。可以一次发多个动态区，也可以只发一个动态区。当“type”类型是“Picture”的单元(“unit”)数量较多时，建议以单个动态区发送，这样可以避免通信体过大而引起的丢包问题。资源类型为“Video”，“URLPicture”，“URLText”时，资源下载需要时间，资源播放依实际网络状况会有不同程度延迟。

- ✓ “immediatelyPlay”：可以指定一个关联了普通节目的动态区 ID（必须是 dynamics 参数中存在的 id），让该动态区尝试立即播放。若动态区的运行方式“runMode”为 0 或 1 或 2 时，该动态区的节目优先级为最高，并立即播放；若“runMode”为 3 或 4 或 5 时，该动态区取所关联的普通节目的节目优先级，并尝试与所关联的普通节目一起播放（当有更高优先级的普通节目在播放时，回复失败）；若“runMode”为 6 时，该动态区取所关联的普通节目的节目优先级，并作为普通节目参与调度。只可以指定一个 id。为空(“”)时，表示未关联任何普通节目。
- ✓ “cover”：是否覆盖普通节目，即是否只播放动态区，“0”：动态区和普通节目共存播放，“1”：停止播放普通节目，只播放动态区节目。
- ✓ “dynamic”：动态区各项属性配置列表。
  - ✓ “unit”：动态内所有类型单元的属性配置列表。unit 中单元个数 1~10，不可以为空。

“dynamics”和“unit”列表内参数说明见下表，参数类型均为“string”。

属性		说明
dynamics	xCoord	x 坐标
	yCoord	y 坐标
	width	宽度，不可以超过设置的屏幕尺寸
	height	高度，不可以超过设置的屏幕尺寸

	transparency		透明度（0-100）
	id		动态区 ID 号，范围 0~31（最多支持 32 个动态区）
	relativeProgram		关联的节目，即所要关联的节目序号(节目列表中的 order 字段("0","1",...))。 为空时，无关联节目，动态区为全局节目。 若关联的普通节目不存在，或者关联的普通节目无效，则该动态区按全局节目处理。
	runMode		动态区运行方式： "0"：全局播放动态区，所有 unit 循环显示 "1"：全局动态区节目，所有 unit 顺序显示，显示完一遍后停止播放该动态区节目 "2"：全局动态区节目，所有 unit 顺序显示，显示完一遍后静止显示该动态区最后一个 unit(以 unit 的 order 为序) "3"：绑定播放动态区，关联节目开始播放时播放动态区，所有 unit 按 order 排序循环显示，直到关联节目播放完毕 "4"：绑定播放动态区，关联节目开始播放时播放动态区，所有 unit 顺序显示，显示完一遍后本轮不再显示 "5"：绑定播放动态区，关联节目开始播放时播放动态区，所有 unit 顺序显示，显示完一遍后静止显示该动态区最后一个 unit "6"：插播动态区，关联节目播放完后播放动态区，所有 unit 顺序显示一遍后本轮不再显示，继续播放关联节目后的节目 注意： I：未关联任何普通节目时，该字段只能取 0、1、2，指定关联节目时，该字段只能取 3、4、5、6，越界取值无效 II：3、4、5、6 的运行模式用于动态区关联普通节目时，动态区的播放方式，动态区参与关联节目的轮播
	updateFrequency		URLPicture 或 URLText 类型资源下载更新频率，单位秒。小于 5s 均按 5s 处理。为空或 0 则只下载一次
	unit	type	动态区内各单元（“unit”）类型： "Picture/0"：图片流 "Text/1"：文字 "URLPicture/3"：网络图片 "URLText/4"：网络文字(txt)
		order	播放顺序，范围 0~9（最多支持 10 个单元）
		stuntType	特技类型： "Picture"和"URLPicture"适用的特技： "Text"和"URLText"适用的特技：
		stuntSpeed	特技速度（1-16）
		stayTime	停留时间（秒）
		content	播放内容： 1.当 type 为"URLPicture/3"或"URLText/4"时，该字段为标准 URL 的 base64 编码；type 为 URLText 时，keyList 字段非空，扩展为 JSON 格式资源 2.当 type 为"Picture/0"或"Text/1"时，默认情况下该字段为图片流或文字的 base64 编码； 3. 当 type 为"Picture/0"时，通过"flexible"="local"，本字段为本地图片文件的路径的 base64 编码 4. 当 type 为"Text/1"时，通过"flexible"="countdown"，本字段实际内容倒计时基数，参见 <a href="#">附录 9 倒计时格式说明</a>

		flexible	当动态区类型为"Picture/0"或"Text/1"时，该参数用来标识素材来源或拓展功能。 "local"：本地素材。 "countdown"：倒计时区域（仅支持"Text/1"类型）。
		keyList	Base64 编码格式的元素索引。详见 <a href="#">附录 8 动态区转义说明</a> 。 类型为"URLText"，且获取网络资源为 json 格式数据时有效。
		gifFlag	GIF 类型图片的标识： "0"：非 GIF 类型 "1"：GIF 类型（ <b>暂不支持动态播放，只作普通图片播放</b> ）
		bgColor	背景颜色（ARGB），类型为“Text”和"URLText"时有效 例如，黑色：0xFF000000
		fontSize	字体大小，类型为“Text”和"URLText"时有效
		fontSizeType	指定字体大小是以 pixel 还是 point 为单位： "0"：pixel "1"：point
		fontName	字体名称，类型为“Text”和"URLText"时有效
		fontColor	字体颜色（ARGB），类型为“Text”和"URLText"时有效 例如，红色：0xFFFF0000
		fontAttributes	包括“bold”、“italic”、“normal”，其中“bold”和“italic”可以通过“&”进行组合
		alignment-H	水平方向对齐方式，类型为“Text”和"URLText"时有效： "left/0"：居左 "right/1"：居右 "center/2"：居中
		alignment-V	垂直方向对齐方式，类型为“Text”和"URLText"时有效： "top/0"：居上 "bottom/1"：居下 "center/2"：居中
		volume	视频播放音量（0-100）
		scaleMode	缩放模式，包括窗口比例"Window"、原始比列"Original"
		rotationMode	逆时针旋转角度，包括 0 度、90 度、180 度、270 度
		signature	对摘要内容进行数字签名的 BASE64 编码
		digest	摘要算法：“sha1”，“md5”，默认为“sha1”
		offset	摘要内容的起始位置偏移量，默认为“0”
		length	摘要内容截取的长度，默认为“offset”之后的长度。长度取值范围大于（含）1MB 小于（含）8MB。文件（流）小于 1MB 的取全文件（流）长度。
		fingerprint	SHA1 格式的签名证书指纹

附加说明：

参数"signature"、"digest"、"offset"，"length"，"fingerprint"用于文件认证开关开启后，对动态区节目文件或节目流的认证（本地素材除外）。文件认证开启后只支持"Picture"和"Text"类型，不再支持"URLPicture"和"URLText"类型。

### 3.9.2 更新动态区素材 - updateDynamicUnits

✓ 指令样例:

```
{
  "protocol":{
    "name": "YQ-COM2","version": "1.0",
    "remotefunction":{
      "name": "UpdateDynamicUnits",
      "input": {
        "dynamics": [{
          "id": "0",
          "order":"0",
          "content": "409b24bb8fb7f03d76908852c9f105d0.bmp",
          "signature": "Rd+f ... ew==",
          "digest": "sha1",
          "offset": "0",
          "length": "1024",
          "fingerprint": "31:F2:17:E5:25:4D:61:EF:AF:4F:29:CF:56:2B:F5:
86:DC:DE:F2:65"
        },{"id": "1",
          "order":"1",
          "content": "0bb856e65ec7a08cc12a7d791c8be271.bmp",
          "signature": "Rd+f ... ew==",
          "digest": "sha1",
          "offset": "0",
          "length": "1024",
          "fingerprint": "31:F2:17:E5:25:4D:61:EF:AF:4F:29:CF:56:2B:F5:
86:DC:DE:F2:65"
        },{"id": "2",
          "order":"0",
          "content": "c2hhcmUvN2VlZGY0OTA0ZGY3OGM2NjQzZWZMDA2ZTJmZTc1Y
mYuYm1w ",
          "flexible": "local"
        }
      ]
    }
  }
}
```

该指令用于更新现有动态区 unit 的素材，暂时只支持"Picture/0"和"Text/1"类型的动态区。使用该命令时需确保更新素材的动态区只有素材变更，其他所有属性均无变化，否则可能引起动态区未知异常。

- ✓ “dynamics”：需要更新的动态区列表。其中动态区 ID 和 unit order 必须是已经存在的，且类型为"Picture/0"或"Text/1"。
  - ✓ “id”：动态区 ID。
  - ✓ “order”：unit 的 order，必须同“更新动态区”命令中 unit 的 order 相对应。
  - ✓ “content”：
    - ✓ 文件流：当文件内容包含于普通 POST 请求中时，该项为文件内容进行 base64 编码。
    - ✓ 本地文件：当更新素材为本地文件时，该项为本地素材路径的 base64 编码，且需传递“flexible”参数。

- ✓ “flexible”:  
当动态区类型为“Picture”时，该参数用来标识素材来源。非本地素材可忽略该参数。依照[文件上传流程](#)预先上传本地素材。
  - ✓ “local”：本地素材。
  - ✓ “countdown”：倒计时区域（仅支持“Text/1”类型）

当开启[文件认证开关](#)后，命令需要包含以下几项参数，用于文件或流的认证（本地素材除外）：

- ✓ “signature”：对摘要内容进行数字签名的 BASE64 编码
- ✓ “digest”：摘要算法：“sha1”，“md5”，默认为“sha1”
- ✓ “offset”：摘要内容的起始位置偏移量，默认为“0”
- ✓ “length”：摘要内容截取的长度，默认为“offset”之后的长度。长度取值范围大于（含）1MB 小于（含）8MB。文件（流）小于 1MB 的取全文件（流）长度。
- ✓ “fingerprint”：SHA1 格式的签名证书指纹

### 3.9.3 清除动态区 - clearDynamic

✓ 指令样例:

```
{
  "name": "clearDynamic",
  "input": {
    "id": ["0", "1"]
  }
}
```

清除正在播放的动态区，即停止动态区的播放并删除动态区（不会删除已经保存的动态区文件）。

✓ “id”：需要清除的动态区的 ID 号，为["\*"]全部清除。

### 3.9.4 保存动态区文件 - saveDynamicFile

✓ 指令样例:

```
{
  "name": "SaveDynamicFile",
  "input": {
    "id": ["0", "1"]
  }
}
```

该指令可以保存在播的动态区文件，当控制器重启后会重新播放保存过的动态区节目。针对“URLPicture”和“URLText”类型的动态区不保存素材，只保存素材的 URL，重启控制器后播放动态区时需重新下载相应素材。

✓ “id”：需要保存的动态区的 ID 号，为["\*"]保存全部在播动态区。

### 3.9.5 删除动态区文件 - deleteDynamicFile

✓ 指令样例:

```
{
  "name": "DeleteDynamicFile",
  "input": {
    "id": ["0", "1"]
  }
}
```

该指令删除已经保存的（使用“SaveDynamicFile”命令保存过的）动态区文件，重启控制器后该动态区不再重新播放。不影响在播的动态区节目。

✓ “id”：需要删除的已保存的动态区的 ID，为["\*"]删除所有已保存的动态区。

### 3.9.6 倒计时开关 - countDown

✓ 指令样例:

```
{
  "name": "countDown",
```

```

    "input": {
      "dynamics": [{
        "id": "0",
        "order": "0",
        "status": "on"
      }, {
        "id": "1",
        "order": "0",
        "status": "off"
      }]
    }
  }
}

```

该指令用于开启和暂停"Text/1"类型的动态区的倒计时功能。倒计时基数通过[更新播放动态区](#)命令或[更新动态区素材](#)命令下发。

- ✓ "dynamics": 动态区列表。其中动态区 id 和 unit order 必须是已经存在的，且类型为 "Text/1"。
  - ✓ "id": 动态区 ID。
  - ✓ "order": 动态区 unit order。
  - ✓ "status": 倒计时开关状态。"on": 开启倒计时，"off": 暂停倒计时。

✓ 回复样例:

```

{
  "remotefunction": {
    "name": "countDown",
    "output": {
      "dynamics": [{
        "id": "0",
        "order": "0",
        "clock": "56049",
        "status": "on"
      }, {
        "id": "1",
        "order": "0",
        "clock": "10031",
        "status": "off"
      }]
    }
  }
}

```

- ✓ "dynamics": 动态区列表。
  - ✓ "id": 动态区 ID。
  - ✓ "order": 动态区 unit order。
  - ✓ "clock": 倒计时暂停值，单位 ms。
  - ✓ "status": 倒计时开关状态。"on": 开启倒计时，"off": 暂停倒计时。



### 3.10 其他类

#### 3.10.1 设置LED标识 - setLedFlag

✓ 指令样例:

```
{
  "name": "setLedFlag"
  "input": {
    "ledflag": "off"
  }
}
```

主要应用于调试屏幕，可以在屏幕的四角个正中显示“LED”字样。

参数说明:

✓ “ledflag”: “on”或 1 - 显示, “off”或 0 - 不显示

#### 3.10.2 设置开机画面 - setLogo

✓ 指令样例:

```
{
  "name": "setLedFlag",
  "input": {
    "logoflag": "on",
    "filepath": "share/123.bon",
    "logopos": "center"
  }
}
```

暂时只有 BX-Y5E 支持该指令，其他型号未实现。

参数说明:

- ✓ “logoflag”: “on”/“1” - 使用自定义开机画面, “off”/“0” - 使用出厂开机画面; 如果需要禁止开机画面, 请发送全黑图片
- ✓ “filepath”: 开机画面 Logo 图片路径
- ✓ “logopos”: “fullscreen”, 全屏, 按屏幕尺寸缩放; “center”, 居中, 保持图片比例; “topleft”, 左上角放置, 图片只缩不放, 不保持图片比例。

#### 3.10.3 屏幕截取 - screenCapture

✓ 指令样例:

```
{
  "name": "ScreenCapture",
  "input": {
    "suffix": "jpg",
    "framecount": "5",
    "picwidth": "800",
    "picheight": "600"
  }
}
```

参数说明:

- ✓ “suffix”: 截屏保存的文件类型, png - 单图截取或 gif - 动画截取(耗时较长)
- ✓ “picwidth”: 截取后图片的宽度

- ✓ "picheight": 截取后图片的高度，如果宽高与屏幕宽高不一样，将会做拉伸或缩小处理
- ✓ "framecount": 截取的帧数，最大 15 帧，"suffix"为 gif 时有效

✓ 回复样例:

```
{
  "name": "screenCapture",
  "output": {
    "filepath": "share/screen.jpg",
    "maxwaittime": "10",
    "minwaittime": "5"
  }
}
```

“屏幕截取”为非实时指令，需要告知上位机在多久之后来查询（通过“查询文件信息”指令）执行结果。

- ✓ "minwaittime": 等待非实时命令处理完毕所需的最小时间，以秒单位
- ✓ "maxwaittime": 等待非实时命令处理完毕所需的最大时间，以秒单位
- ✓ "filepath": 截取成功后，文件的保存路径和文件名，应用于后续“查询文件信息”

上位机在收到回复后，根据最小 / 最大等待时间下发“查询文件信息”，以确定是否完成截屏；确认完成后，再通过“从控制卡下载文件”指令获取结果。

#### 3.10.4 GPS速度控制行为 - gpsSpeedControl

✓ 指令样例:

```
{
  "name": "gpsSpeedControl",
  "input": {
    "gpscontrol": "screenstatus",
    "gpsthresholder": "80",
    "gpsthresholderlower": "80"
  }
}
```

参数说明:

- ✓ "gpscontrol": 控制类型使能标识。
  - ✓ "off": 关闭 GPS 控制功能。
  - ✓ "screenstatus": 开启 GPS 速度控制屏幕的开启和关闭，暂时只支持屏幕开关。
- ✓ "gpsthresholder": 状态改变的上限阈值。
 

当"gpscontrol"的取值为"screenstatus": "gpsthresholder"为关屏阈值，单位 km/h。当 GPS 获取到的瞬时速度高于此阈值时，屏幕立即关闭
- ✓ "gpsthresholderlower": 状态改变的下限阈值。
 

当"gpscontrol"的取值为"screenstatus": "gpsthresholderlower"为开屏阈值，单位 km/h。当 GPS30 秒内获取到的速度均低于此阈值时，屏幕开启。

**注意:** 功能尚未考虑完善，可以试用

参数"gpsthresholder"取值须大于等于"gpsthresholderlower"。  
更换阈值，必须先关闭控制。

#### 3.10.5 锁定/解锁屏幕 - lockScreen

✓ 指令样例:

```
{
```

```

    "name": "lockScreen",
    "input": {
      "screenlockedstatus": "on"
    }
  }
}

```

参数说明:

- ✓ "screenlockedstatus": "on"或 1 - 锁定, "off"或 0 - 解锁

### 3.10.6 数据库查询 - databaseQuery

✓ 指令样例:

```

{
  "name": "databaseQuery",
  "input": {
    "host": "192.168.8.173",
    "port": "1433",
    "user": "sa",
    "pass": "ODg4ODg4",
    "dbtype": "sqlserver",
    "dbname": "",
    "querycmd": "select [ID] AS 'ID',[name] AS 'Name',[age] AS 'Age', \
      [sex] AS 'Sex' from table_A"
  }
}

```

参数说明:

- ✓ "host": 数据库服务器主机域名或 IP
- ✓ "port": 数据库服务器主机端口
- ✓ "user": 数据库服务器访问用户名
- ✓ "pass": 数据库服务器访问密码的 base64 编码值
- ✓ "dbtype": 数据库类型"sqlserver"或"mysql"
- ✓ "dbname": "dbtype"为"mysql"时用于指定数据库名
- ✓ "querycmd": 数据库查询命令, 注意不同数据库类型指令的差异; 控制卡使用该参数的原语句尝试查询, 不做任何修改。

✓ 回复样例:

```

{
  "name": "databaseQuery",
  "output": {
    "totalRows" : 3,
    "totalColumns" : 4,
    "filed": ["ID", "Name", "Age", "Sex"],
    "data" : [
      ["002", "Tom", "12", "boy"],
      ["003", "Jerry", "12", "boy"],
      ["005", "Mairy", "11", "girl"]
    ]
  }
}

```

参数说明:

- ✓ "totalRows": 返回数据库查询结果的数据总条数, 超过 10 条的只返回 10
- ✓ "totalColumns": 返回数据库查询结果的总字段数

- ✓ **"field"**: 返回一维数组形式的数据库查询结果的各字段名（或由指令决定的别名）
- ✓ **"data"**: 返回二维数组形式的数据库查询结果

✓ 错误样例:

```
{
  "name": "databaseQuery",
  "error": {
    "code": "错误码",
    "mesg": "具体错误描述"
  }
}
```

参见[附录 2: 错误码列表](#)

### 3.10.7 IO模式切换 - updateGpioMode

✓ 指令样例:

```
{
  "name": "updateGpioMode",
  "input": {
    "mode": "0"
  }
}
```

参数说明:

- ✓ **"mode"**: 0/off - 关闭; 1/discrete - 单一控制; 2/combined - 组合控制(自然码); 3/gray - 组合控制(格雷码)

**注意:** 导通时间须保持 200ms, 才能触发节目切换; 节目切换后, 3 秒钟之内处于保护时间, 不会做切换; 该指令有 5 秒的保护时间, 不能再次下发。

单一控制真值表 (- 导通, o 截止, x 不关心):

IN3	IN2	IN1	IN0	节目 order
x	x	x	-	0
x	x	-	o	1
x	-	o	o	2
-	o	o	o	3
o	o	o	o	循环播放

自然码组合控制 (- 导通, o 截止):

IN3	IN2	IN1	IN0	节目 order
o	o	o	o	0
o	o	o	-	1
o	o	-	o	2
o	o	-	-	3
o	-	o	o	4
o	-	o	-	5
o	-	-	o	6
o	-	-	-	7
-	o	o	o	8
-	o	o	-	9
-	o	-	o	10
-	o	-	-	11

-	-	0	0	12
-	-	0	-	13
-	-	-	0	14
-	-	-	-	15

格雷码(典型)组合控制（- 导通，0 截止）：

IN3	IN2	IN1	IN0	节目 order
0	0	0	0	0
0	0	0	-	1
0	0	-	-	2
0	0	-	0	3
0	-	-	0	4
0	-	-	-	5
0	-	0	-	6
0	-	0	0	7
-	-	0	0	8
-	-	0	-	9
-	-	-	0	10
-	-	-	0	11
-	0	-	0	12
-	0	-	-	13
-	0	0	-	14
-	0	0	0	15

### 3.10.8 添加TLS证书 - addCertificate

✓ 命令样例：

```
{
  "name": "addCertificate",
  "input": {
    "filename": "share/name.pem",
    "type": "0",
    "signature": "Rd+f ... ew==",
    "fingerprint": "31:F2:17:E5:25:4D:61:EF:AF:4F:29:CF:56:2B:F5:86:DC:DE:F2:65"
  }
}
```

该指令用于添加 TLS 加密模式或文件签名认证的证书。携带的签名为使用待添加证书对应私钥进行数字签名的结果。

参数说明：

- ✓ "filename": PEM 格式的证书文件路径。该文件通过[文件上传流程](#)预先传至控制器
- ✓ "type": 证书适用类型，取值“0”或“1”。当为“0”时指明是通信加密证书，当为“1”时指明用于文件签名认证的证书。
- ✓ "signature": 以"ADDCERTIFICATE"为摘要，采用“sha1”算法，使用证书所对应私钥进行数字签名结果的 BASE64 编码
- ✓ "fingerprint": SHA1 格式的待添加证书指纹

### 3.10.9 删除TLS证书 - deleteCertificate

✓ 命令样例:

```
{
  "name": "deleteCertificate",
  "input": {
    "type": "0",
    "signature": "Rd+f ... ew==",
    "fingerprint": "31:F2:17:E5:25:4D:61:EF:AF:4F:29:CF:56:2B:F5:86:DC:DE:F2:65"
  }
}
```

该指令用于删除证书。携带的签名为使用待删除证书对应私钥进行数字签名的结果。

参数说明:

- ✓ "type": 证书适用类型, 取值“0”或“1”。当为“0”时指明是通信加密证书, 当为“1”时指明用于文件签名认证的证书。
- ✓ "signature": 以"DELETECERTIFICATE"为摘要, 采用“sha1”算法, 使用待删除证书对应的私钥进行数字签名结果的 BASE64 编码
- ✓ "fingerprint": SHA1 格式的待删除证书指纹

### 3.10.10 播放音频 - playAudio

✓ 指令样例:

```
{
  "name": "playAudio",
  "input": {
    "items": [
      {"filepath": "share/num1.mp3", "volume": "100", "silent": "1"},
      {"filepath": "share/num2.mp3", "volume": "100", "silent": "1"},
      {"filepath": "share/num3.mp3", "volume": "100", "silent": "1"}
    ],
    "loop": "0"
  }
}
```

参数说明:

- ✓ "items": 待播放音频文件列表。若"items"为["\*"]时, 停止播放所有音频文件。
  - ✓ "filepath": 音频文件路径。音频文件预先上传至控制器, 建议使用"share"目录。
  - ✓ "volume": 音量值。默认 100。
  - ✓ "silent": 当前音频播放完毕后静默时间, 单位秒。默认 0。
- ✓ "loop": 播放次数。播放顺序依照"items"的音频列表。为"0"时循环播放。大于"0"时代表实际播放次数。默认"1"。

### 3.10.11 文件认证开关 - fileVerifySwitch

✓ 命令样例:

```
{
  "name": "fileVerifySwitch",
  "input": {
```

```

    "authenticationswitch": "on",
    "signature": "Rd+f ... ew==",
    "fingerprint": "31:F2:17:E5:25:4D:61:EF:AF:4F:29:CF:56:2B:F5:86:DC:DE:F2
:65"
  }
}

```

该指令用于使能和关闭文件认证功能。该指令需携带数字签名，并预先通过[添加 TLS 证书](#)命令添加证书。

参数说明：

- ✓ "authenticationswitch": 文件认证开关。"on":开启文件认证功能，"off":关闭文件认证功能
- ✓ "signature": 以“FILEVERIFY SWITCH”为摘要，采用“sha1”算法，使用“fingerprint”指定的证书所对应的私钥进行数字签名结果的 BASE64 编码
- ✓ "fingerprint": SHA1 格式的签名证书指纹

### 3.10.12 查询接收卡 - queryRcard

✓ 指令样例：

```

{
  "name": "queryRcard",
  "input": {
    "items": ["number"]
  }
}

```

参数说明：

- ✓ "items": 需要查询的接收卡信息列表。"number": 接收卡个数。目前仅支持"number"查询。

✓ 回复样例：

```

{
  "output": {
    "number": {
      "1": "1",
      "2": "0",
      "3": "0",
      "4": "0"
    }
  }
}

```

参数说明：

- ✓ "number": 接收卡个数列表。"1"、"2"、"3"、"4"表示控制器接口，其值表示当前接口的接收卡个数。

### 3.10.13 设置串口 – setSerial

✓ 命令样例:

```
{
  "name": "setserial",
  "input": {
    "serialproperty": "s2,4800,1000,"
  }
}
```

该指令用于设置串口相关参数及开启串口通信服务。

参数说明:

所有串口模式相关参数均以字符串形式,按","分隔,顺序写入属性"serialproperty",属性需包含全部参数,未使用的参数赋空以示占位。参数排列顺序依照下列说明。

1. 串口通信工作模式
  - ✓ "off": 关闭串口通信模式
  - ✓ "s1": 串口协议 1 模式,简单模式,参见《异步全彩串口通讯协议》
  - ✓ "s2": 串口协议 2 模式, BPCL 定制
  - ✓ "s3": 串口协议 3 模式, Modbus
2. 波特率,例如 9600, 115200, 单位 bps
3. 超时时间, 单位 ms
4. 从设备号, "s3"模式用

### 3.10.14 控制器诊断命令集 – diagnosis

控制器调试命令是对研发内部人员开放的一系列用于诊断控制器问题的指令, 命令名 "diagnosis", 具体功能指令通过 "command" 指定。实时回复的内容均为 BASE-64 编码格式。

#### 3.10.14.1 查看系统时间

✓ 指令样例:

```
{
  "name": "diagnosis",
  "input": {
    "command": "date"
  }
}
```

该分指令用于查看控制器当前系统时间, 调用系统命令 "date"。

参数说明:

- ✓ "command": 所要调用的系统命令名。

✓ 回复样例:

```
{
  "command": "date",
  "result": "VHVlIEp1bCAgMyAxMToyMjoyOSBDU1QgMjAxOA=="
}
```



## 3.10.14.2 查看硬件时间

✓ 指令样例:

```
{
  "name": "diagnosis",
  "input": {
    "command": "hwclock",
  }
}
```

该分指令用于查看控制器硬件时间，调用系统命令"hwclock"。

参数说明:

✓ "command": 所要调用的系统命令名。

✓ 回复样例:

```
{
  "name": "diagnosis",
  "output": {
    "command": "hwclock",
    "result": "VHVlIEp1bCAgMyAxMzowMDozMiAyMDE4ICAwLjAwMDAwMCBzZWVbmRz "
  }
}
```

## 3.10.14.3 查看文件目录列表

✓ 指令样例:

```
{
  "name": "diagnosis",
  "input": {
    "command": "ls",
    "arguments": {
      "path": "/log"
    }
  }
}
```

该分指令用于查看文件目录列表，调用系统命令"ls -l <path>"。

参数说明:

✓ "command": 所要调用的系统命令名。

✓ "arguments": 系统命令名所需参数。

✓ "path": 所要查看的目录路径，相对于用户目录。

✓ 回复样例:

```
{
  "name": "diagnosis",
  "output": {
    "command": "ls",
    "result": "LXJ3LXJ3LXJ3LSAgICAxIHJvb3QgICAgIHJvb3QgICAgICAgICAgI..."
  }
}
```

#### 3.10.14.4 查看文件内容

✓ 指令样例:

```
{
  "name": "diagnosis",
  "input": {
    "command": "cat",
    "arguments": {
      "file": "/log/playerLog"
    }
  }
}
```

该分指令用于查看文件内容，调用系统命令"cat <file>"。

参数说明:

- ✓ "command": 所要调用的系统命令名。
- ✓ "arguments": 系统命令名所需参数。
  - ✓ "file": 所要查看的文件路径。

✓ 回复样例:

```
{
  "name": "diagnosis",
  "output": {
    "command": "cat",
    "result": "WzIwMTgtMDYtMDggMTc6MTY6MTFdWzMxMF1bTVBdW01ORk9dOiB...",
  }
}
```

返回的文件内容大小限制在 4k 以内。从文件头部开始，略去超过 4k 的部分。可以通过下载来查看文件完整内容。

#### 3.10.14.5 查看文件开头内容

✓ 指令样例:

```
{
  "name": "diagnosis",
  "input": {
    "command": "head",
    "arguments": {
      "file": "/log/playerLog",
      "lines": "10"
    }
  }
}
```

该分指令用于查看文件开头指定行数的内容，调用系统命令"head -n <lines> <file>"。

参数说明:

- ✓ "command": 所要调用的系统命令名。
- ✓ "arguments": 系统命令名所需参数。
  - ✓ "file": 所要查看的文件路径。
  - ✓ "lines": 查看的行数。

✓ 回复样例:

```
{
  "name": "diagnosis",
  "output": {
    "command": "head",
    "result": "WzIwMTgtMDYtMDggMTc6MTY6MTFdwzMxMF1bTVBdw0lORk9dOiB..."
  }
}
```

返回的文件内容大小限制在 4k 以内。从文件头部开始，略去超过 4k 的部分。可以通过下载来查看文件完整内容。

#### 3.10.14.6 查看文件结尾内容

✓ 指令样例:

```
{
  "name": "diagnosis",
  "input": {
    "command": "tail",
    "arguments": {
      "file": "/log/playerLog",
      "lines": "10"
    }
  }
}
```

该分指令用于查看文件结尾指定行数的内容，调用系统命令"`tail -n <lines> <file>`"。

参数说明:

- ✓ "command": 所要调用的系统命令名。
- ✓ "arguments": 系统命令名所需参数。
  - ✓ "file": 所要查看的文件路径。
  - ✓ "lines": 查看的行数。

✓ 回复样例:

```
{
  "name": "diagnosis",
  "output": {
    "command": "tail",
    "result": "WzIwMTgtMDctMDQgMTA6MzM6MzRdwzM1MF1bTVBdw0lORk9dOiBb..."
  }
}
```

返回的文件内容大小限制在 4k 以内。从文件尾部开始，略去超过 4k 的部分。可以通过下载来查看文件完整内容。

#### 3.10.14.7 文本内容匹配

✓ 指令样例:

```
{
  "name": "diagnosis",
  "input": {
    "command": "grep",
    "arguments": {
```

```

        "file": "/log/playerLog",
        "patterns": ["P1", "P2"]
    }
}

```

该分指令用于查找符合指定正则表达式的文本内容，调用系统命令"`grep -e <patterns[0]> -e <patterns[1]> ... <file>`"。

参数说明：

- ✓ “command”：所要调用的系统命令名。
- ✓ “arguments”：系统命令名所需参数。
  - ✓ “file”：所要查看的文件路径。
  - ✓ “patterns”：基本正则表达式列表，不超过 8 个。

✓ 回复样例：

```

{
  "name": "diagnosis",
  "output": {
    "command": "grep",
    "result": "WzIwMTgtMDctMDMgMTg6MTU6MzFdIFtVRFBdIFtFUlJPUiAgIF0..."
  }
}

```

#### 3.10.14.8 查看系统进程

✓ 指令样例：

```

{
  "name": "diagnosis",
  "input": {
    "command": "ps"
  }
}

```

该分指令用于查看系统运行中的进程，调用系统命令"`ps ax`"。

参数说明：

- ✓ “command”：所要调用的系统命令名。

✓ 回复样例：

```

{
  "name": "diagnosis",
  "output": {
    "command": "ps",
    "result": "ICBQSUQgVFRZICAgICAgU1RBVCAGIFRJTUUgQ09NTUFORAogICA..."
  }
}

```

#### 3.10.14.9 查看系统内存

✓ 指令样例：

```

{
  "name": "diagnosis",

```

```

    "input": {
      "command": "free"
    }
  }
}

```

该分指令用于查看系统内存使用情况，调用系统命令“free”。

参数说明：

✓ “command”：所要调用的系统命令名。

✓ 回复样例：

```

{
  "remotefunction": {
    "name": "diagnosis",
    "output": {
      "command": "free",
      "result": "ICAgICAgICAgICAgICB0b3RhbCAgICAgICAgdXNlZCAgICAgICAg..."
    }
  }
}

```

#### 3.10.14.10 终止进程

✓ 指令样例：

```

{
  "name": "diagnosis",
  "input": {
    "command": "kill",
    "arguments": {
      "pid": ["160", "170"],
      "force": "yes"
    }
  }
}

```

该分指令用于终止系统中正在运行的进程，调用系统命令“kill [-9] <pid[0]> <pid[1]>”。  
**慎用该指令。**

参数说明：

- ✓ “command”：所要调用的系统命令名。
- ✓ “arguments”：系统命令名所需参数。
  - ✓ “pid”：需要终止的进程号列表。
  - ✓ “force”：是否强制终止进程标识。“yes”：强制终止进程，发送#9（SIGKILL）信号；“no”：不强制终止进程，发送#15（默认的 SIGTERM）信号。

#### 3.10.14.11 查看网络设备

✓ 指令样例：

```

{
  "name": "diagnosis",
  "input": {
    "command": "ifconfig"
  }
}

```

}

该分指令用于查看网络设备接口参数，调用系统命令"ifconfig"。

参数说明：

✓ "command": 所要调用的系统命令名。

✓ 回复样例：

```
{
  "name": "diagnosis",
  "output": {
    "command": "ifconfig",
    "result": "ZXRoMCAgICAgIExpbmsgZW5jYXA6RXRoZXJuZXQgIEhXYWRkciAw..."
  }
}
```

#### 3.10.14.12 解析主机名

✓ 指令样例：

```
{
  "name": "diagnosis",
  "input": {
    "command": "resolveip",
    "arguments": {
      "host": "g.cn"
    }
  }
}
```

该分指令用于将主机名解析为 IP 地址，调用系统命令"resolveip <host>"。

参数说明：

✓ "command": 所要调用的系统命令名。

✓ "arguments": 系统命令名所需参数。

✓ "host": 需要解析的主机名。

✓ 回复样例：

```
{
  "name": "diagnosis",
  "output": {
    "command": "resolveip",
    "result": "SVAgYWRkcmVzcyBvZiBnLmNuIGlzIDIwMy4yMDguNDQuOTU=..."
  }
}
```

可能的错误回复：

```
{
  "name": "diagnosis",
  "error": {
    "code": 26,
    "mesg": "UDP cmd transfer timeout.timed out"
  }
}
```

命令执行超时，一般代表设置的域名服务器有问题。

#### 3.10.14.13 查看路由表

✓ 指令样例:

```
{
  "name": "diagnosis",
  "input": {
    "command": "route"
  }
}
```

该分指令用于查看路由表，调用系统命令"route -n"。

参数说明:

✓ "command": 所要调用的系统命令名。

✓ 回复样例:

```
{
  "name": "diagnosis",
  "output": {
    "command": "route",
    "result": "S2VybmVsIElQIHJvdXRpbmcgdGFibGUKRGVzdGluYXRpb24gICAg..."
  }
}
```

#### 3.10.14.14 查看网络状态

✓ 指令样例:

```
{
  "name": "diagnosis",
  "input": {
    "command": "netstat"
  }
}
```

该分指令用于查看网络连接状态及其相关信息，调用系统命令"netstat -anp"。

参数说明:

✓ "command": 所要调用的系统命令名。

✓ 回复样例:

```
{
  "name": "diagnosis",
  "output": {
    "command": "netstat",
    "result": "QWN0aXZlIEludGVybmV0IGNvbmc5Y3Rpb25zICZlZXJ2ZXJzIGFu..."
  }
}
```

#### 3.10.14.15 检查网络连通

✓ 指令样例:

```
{
```

```
{
  "name": "diagnosis",
  "input": {
    "command": "ping",
    "arguments": {
      "host": "g.cn",
    }
  }
}
```

该分指令用于检查与主机的网络是否连通。调用系统命令"ping -w4 <host>"。

参数说明：

- ✓ "command": 所要调用的系统命令名。
- ✓ "arguments": 系统命令名所需参数。
  - ✓ "host": 需要连接的主机名。

✓ 回复样例：

```
{
  "name": "diagnosis",
  "output": {
    "command": "ping",
    "resultFile": "/share/ping_<time stamp>.rst",
    "minWaitTime": "4",
    "maxWaitTime": "6"
  }
}
```

该指令为异步指令，需要在最小等待时间"minWaitTime"后使用"findFile"尝试查询"resultFile"是否存在，若在最大等待时间"maxWaitTime"后仍未查询到"resultFile"文件，可认为命令执行失败。

参数说明：

- ✓ "resultFile": 命令执行结果存放的文件路径。"<time stamp>"为文件创建时间戳。
- ✓ "minWaitTime": 异步命令结果查询所需的最小等待时间。
- ✓ "maxWaitTime": 异步命令结果查询所需的最大等待时间。

#### 3.10.14.16 路由跟踪

✓ 指令样例：

```
{
  "name": "diagnosis",
  "input": {
    "command": "tracert",
    "arguments": {
      "host": "g.cn"
    }
  }
}
```

该分指令用于追踪数据包在网络上传输的全部路径（网关或路由），调用系统命令"tracert -n1 -m10 -q1 -w2 <host>"。

参数说明：

- ✓ "command": 所要调用的系统命令名。
- ✓ "arguments": 系统命令名所需参数。



- ✓ “host”：需要追踪的主机名。

✓ 回复样例：

```
{
  "name": "diagnosis",
  "output": {
    "command": "tracert",
    "resultFile": "/share/tracert_<time stamp>.rst",
    "minWaitTime": "20",
    "maxWaitTime": "25"
  }
}
```

该指令为异步回复命令，需要在最小等待时间“minWaitTime”后尝试查询“resultFile”文件内容，若在最大等待时间“maxWaitTime”后仍未查询到“resultFile”文件，可认为命令执行失败。

参数说明：

- ✓ “resultFile”：命令执行结果存放的文件路径。“<time stamp>”为文件创建时间戳。
- ✓ “minWaitTime”：异步命令结果查询所需的最小等待时间。
- ✓ “maxWaitTime”：异步命令结果查询所需的最大等待时间。

#### 3.10.14.17 开启远程协助

✓ 指令样例：

```
{
  "name": "diagnosis"
  "input": {
    "command": "htran",
    "arguments": {
      "host": "222.66.141.10",
      "port": "16080"
    }
  }
}
```

该分指令用于开启远程登录控制器。

参数说明：

- ✓ “command”：所要调用的系统命令名。
- ✓ “arguments”：系统命令名所需参数。
  - ✓ “host”：远程协助主机的 IP 地址。
  - ✓ “port”：远程协助主机的端口。

✓ 回复样例：

```
{
  "name": "diagnosis",
  "output": {
    "command": "htran",
    "pid": "23567"
  }
}
```

本指令只是临时开启，重启后失效。另外，需要搭建远程协助通道（服务器）。

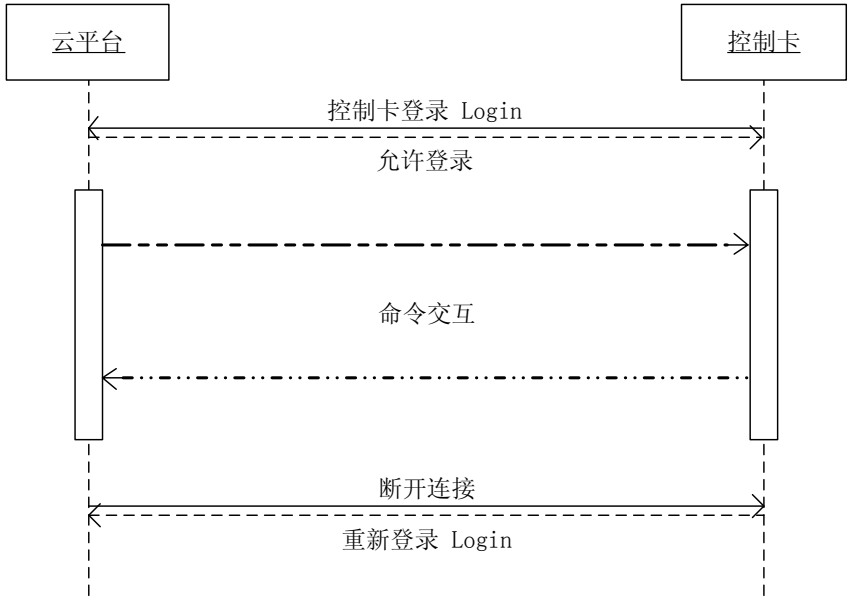
参数说明：

- ✓ “pid”: 代理程序 htran 的进程号, 可用于“kill”分指令。

## 4. 云模式通信流程

### 4.1 登录流程

控制卡需要成功登录云平台，才能正常接手云平台发送的命令，执行并回复。如果连接意外断开，控制卡会重新登录云平台。



## 4.2 节目播放流程



## 附录1 属性列表

类型	属性名称	描述	缺省值	应用指令
系统	controllertype	控制卡型号码, 见 <a href="#">附录 3</a>	小端十进制型号, 例如 8536, 8792, 9048 等	-
	pid	控制器 ID 号	<"50" 开头的 32 位字符串>	-
	barcode	控制器条形码	<实际条码>	-
	controllername	控制器名称	空	setProperty
	width	屏幕宽度	<缺省宽度>	setScreenSize
	height	屏幕高度	<缺省高度>	setScreenSize
	Screendata	屏参标记	1	-
	foldtype	折屏类型	0	SetFoldScreen
	foldcount	折行后的行数	空	SetFoldScreen
	foldwidth	水平折屏每行宽度	空	SetFoldScreen
	foldheight	垂直折屏每列宽度	空	SetFoldScreen
	logicwidth	逻辑宽	空	-
	logicheight	逻辑高	空	-
	screenrotation	屏幕旋转角度: 0,90,180,270	0	setScreenSize
	gpiomode	IO 节目选择模式 off/0、discrete/1、combined/2、gray/3	off	updateGpioMode
	serialproperty	串口模式参数	空	setSerial
	prompt	提示信息开关	on	setProperty
固件	firmwareversion	固件版本号	<yymmddxx>	updateFirmware
	Playerversion	应用程序版本号	<yymmddxx>	updateFirmware
	Reliedversion	当前固件版本的依赖版本号	<yymmddxx>	updateFirmware
	fpgaversion	FPGA 版本号	<yymmddxx>	updateFirmware
网络	dnserver	域名服务器地址	空	setNetworkOption
	mac	以太网卡 MAC 地址	<实际 MAC>	setNetworkOption
	ipmode	以太网卡 IP 地址分配方式 dhcp/static	static	setNetworkOption
	ip	以太网卡 IP 地址	192.168.0.199	setNetworkOption
	subnetmask	以太网卡子网掩码	255.255.255.0	setNetworkOption
	gateway	以太网卡网关	192.168.0.1	setNetworkOption
	wificonnectmode	WiFi 地址分配方式 dhcp/static	static	setNetworkOption
	wifiipaddress	WiFi IP 地址	192.168.11.101	setNetworkOption
	wifisubnetmask	WiFi 子网掩码	255.255.255.0	setNetworkOption
	wifigateway	WiFi 网关	192.168.11.1	setNetworkOption
	apipaddress	AP 模式 IP 地址	192.168.22.1	setApproperty
	apssid	AP 模式热点名(热点的密钥不在属性列表中, 可设但不可查)	<实际条码>	setApproperty
	restartnetwork	标识 setNetworkOption 后是否重启过网络: wait/completed	completed	-
	serverip	普通服务器代理 IP 地址	空	setProperty
	serverport	普通服务器代理端口	空	setProperty

	cloudip	云服务器代理 IP 地址	139.196.231.196	setProperty
	cloudport	云服务器代理端口	3802	setProperty
	clouduserid	云服务器用户 ID	空	setProperty
	jtcproperty	1. JTC proxy 地址 2. JTC proxy 端口 3. 网络模式: server/client 4. 协议类型: 5. 模式设备地址: 6. 波特率: 7. 数据包长度 用于 JTC 代理属性设置, 以"," 分隔, 固定位置下发。	空	setProperty
	servermode	服务器模式: off、server、 servertls、cloud、cloudtls、 jtcproxy	cloud	switchServerMode
	ppp_apn ①	4G 模块拨号 APN(接入点名称)	空	setProperty
	ppp_number ①	4G 模块拨号号码	空	setProperty
	ppp_username ①	4G 模块拨号用户名	空	setProperty
	ppp_password ①	4G 模块拨号密码	空	setProperty
	授时	授时开关 on/off	off	setTimezoneServer
节 目	timezoneflag	时区: 主时区/次时区	Asia/Shanghai	setTimezoneServer
	timezoneserver	自动授时网络地址	120.24.166.46	setTimezoneServer
	playlist	当前节目播放列表	空	play
	programlockedstatus	节目锁定状态, 0/1	0	lockProgram
FTP	programlockedname	锁定的节目名称	空	lockProgram
	playermode	播放模式	0	switchplayermode
	ftpserveraddr	ftp 服务器地址; 已废弃, 可 用于保存普通信息	空	setProperty
	ftpserverport	ftp 服务器端口; 已废弃, 可 用于保存普通信息	空	setProperty
其 他	ftpluginname	ftp 服务器用户名; 已废弃, 可用于保存普通信息	空	setProperty
	ftpluginpassword	ftp 服务器密码; 已废弃, 可 用于保存普通信息	空	setProperty
	ipflag	IP 显示标记 on/off	off	setProperty
	outputtype	输出方式 LCD/DVI	LCD	setOutputType
	loglevel	日志等级: DEBUG/INFO/WARNING/ERROR	INFO	-
	storagemedia	存储介质: emmc,sd,usb1	emmc	setStorageMedia
	screenlockedstatus	屏幕锁定状态: on/off	off	lockScreen
	screenonoffstatus	屏幕开关状态: on/off	on	screenOnOff
	customscreenstatus	定时开关屏幕动作列表	空	customScreenOnOff
	volume	音量: 0-100	100	setVolume
	brightness	亮度 1-255	255	systemBrightness
	brightnessmode	调亮模式: system 即时调亮 custom 定时调亮, auto 自动调亮	system	systemBrightness customBrightness autoBrightness

	httpserverport	httpserver 监听的端口	80	-
	scheduletaskflag	计划任务存在标记: true/false	false	-
	i2cnum	I2C 主设备序号	2	-
	i2caddress	I2C 从设备地址	0x23	-
	optimizedspeed	速度优化 on/off (未启用)	on	setProperty
	language	提示信息语言	zh_CN	setLanguage
	bxparam	仰邦内部参数	空	setProperty
	customize	客户自定义参数	空	setProperty

注：① 普通网络无须设置，特殊网络需移动运营商提供具体参数

## 附录2 错误码列表

错误码	定义	错误描述
1	ERR_HTTP_REQUEST_EMPTY	HTTP 请求参数为空
2	ERR_HTTP_REQUEST_METHOD	HTTP 请求方法错误
3	ERR_PROTOCOL_PARSE	协议解析错误
4	ERR_PROTOCOL_NAME	协议名错误
5	ERR_PROTOCOL_VERSION	协议版本错误
6	ERR_PID	PID 错误
7	ERR_BARCODE	控制器 barcode 错误
8	ERR_HTTP_REQUEST_PARAMETER_KEY	协议请求报文键错误
9	ERR_CONFIG_PARSE	配置文件解析错误
10	ERR_PERMISSION	权限不够
11	ERR_INVALID_AUTHENTICATION	用户认证失效
12	ERR_ACCESS_VIOLATION	非法访问
13	ERR_IO_READ_WRITE	输入输出操作错误
14	ERR_COMMAND_PARAMETER_KEY	请求命令参数错误
15	ERR_COMMAND_CALL	请求命令调用错误
16	ERR_COMMAND_PROCESS	请求命令处理错误
17	ERR_COMMAND_NOT_EXISTS	请求命令不存在
18	ERR_COMMAND_PARAMETER_EMPTY	请求命令参数为空
19	ERR_COMMAND_EXECUTE	系统命令执行错误
20	ERR_COMMAND_PARAMETER_VALUE	请求命令参数值错误
21	ERR_USER_NOT_EXISTS	用户不存在
22	ERR_USER_PASSWORD	密码错误
23	ERR_STORAGE_MEDIA_NOT_EXISTS	媒体存储介质不存在
24	ERR_FILE_PATH	文件路径错误
25	ERR_MAC_FORMAT	MAC 地址格式错误
26	ERR_UDP_TRANSMIT	UDP 转发错误
27	ERR_VERIFICATION_CODE	验证码错误
28	ERR_NO_FIRMWARE	固件不存在
29	ERR_USER_WORK_PATH	用户工作目录创建失败
30	ERR_PLAYER_CMD	播放器执行指令出错
31	ERR_GET_WIFI_LIST	获取热点列表失败
32	ERR_WIFI_CONNECT_TIMEOUT	热点连接超时
33	ERR_HOTSPOT_NOT_FOUND	热点未找到
34	ERR_WIFI_PASSWORD	热点密码错误
35	ERR_NETWORK_RESTART	网络正在重启中
36	ERR_XSER_COMMAND_FAILED	XSER 命令处理失败
37	ERR_SEARCH_SENSOR_BUSY	正在搜索传感器中
38	ERR_LANGUAGE_NOT_SUPPORTED	不支持的语言
39	ERR_DATABASE_CONNECT_FAILED	连接数据库服务器失败
40	ERR_DATABASE_UNKNOW_TYPE	数据库类型错误
255	ERR_OTHER	其他错误



## 附录3 BX-Y系列型号汇总

型号	类型码		最大带载面积	最大宽/高	最小宽/高
	前级	后级			
BX-Y04	小端 0x2058/8280 大端 0x5820/22560	0x0A86/2694	65,536 (256x256)	1024/256	64/32
BX-Y08	小端 0x2158/8536 大端 0x5821/22561	0x0A87/2695	131,072 (512x256)	1024/512	64/32
BX-Y2	小端 0x2258/8792 大端 0x5822/22562	0xA9B/2715	614,400 (1024x600)	2048/2048	64/32
BX-Y3	小端 0x2358/9048 大端 0x5823/22563	0xA9C/2716	1,310,720 (1280x1024)	2048/2048	64/32
BX-Y2L	小端 0x2458/9304 大端 0x5824/22564	0xA9D/2717	262,144 (1024x256)	2048/2048	64/32
BX-Y5E	小端 0x2958/10584 大端 0x5829/22569	0xB10/2832	2,560,000 (2560x1000)	3840/3840	64/64
BX-Y1L	小端 0x2758/10072 大端 0x5827/22567	0xA89	262,144 (1024x256)	2048/2048	64/32
BX-Y1	小端 0x2558/9560 大端 0x5825/22565	0xA88	614,400 (1024x600)	2048/2048	64/32
BX-Y1A	小端 0x2d58/11608 大端 0x582d/22573	0xA8C	614,400 (1024x600)	2048/2048	64/32
BY-YL	小端 0x2a58/10840 大端 0x582a/22570	-	2,073,600 (1920x1080)	1920/1080	720/480
BX-Y3E	小端 0x2858/10328 大端 0x5828/22568	待定	1,310,720 (1280x1024)	1920/1920	64/32

## 附录4 标准时区汇总

非洲时区		
Africa/Abidjan	Africa/Accra	Africa/Addis_Ababa
Africa/Algiers	Africa/Asmara	Africa/Bamako
Africa/Bangui	Africa/Banjul	Africa/Bissau
Africa/Blantyre	Africa/Brazzaville	Africa/Bujumbura
Africa/Cairo	Africa/Casablanca	Africa/Ceuta
Africa/Conakry	Africa/Dakar	Africa/Dar_es_Salaam
Africa/Djibouti	Africa/Douala	Africa/El_Aaiun
Africa/Freetown	Africa/Gaborone	Africa/Harare
Africa/Johannesburg	Africa/Juba	Africa/Kampala
Africa/Khartoum	Africa/Kigali	Africa/Kinshasa
Africa/Lagos	Africa/Libreville	Africa/Lome
Africa/Luanda	Africa/Lubumbashi	Africa/Lusaka
Africa/Malabo	Africa/Maputo	Africa/Maseru
Africa/Mbabane	Africa/Mogadishu	Africa/Monrovia
Africa/Nairobi	Africa/Ndjamena	Africa/Niamey
Africa/Nouakchott	Africa/Ouagadougou	Africa/Porto-Novo
Africa/Sao_Tome	Africa/Tripoli	Africa/Tunis
Africa/Windhoek		
美洲时区		
America/Adak	America/Anchorage	America/Anguilla
America/Antigua	America/Araguaina	America/Argentina/Buenos_Aires
America/Argentina/Catamarca	America/Argentina/Cordoba	America/Argentina/Jujuy
America/Argentina/La_Rioja	America/Argentina/Mendoza	America/Argentina/Rio_Gallegos
America/Argentina/Salta	America/Argentina/San_Juan	America/Argentina/San_Luis
America/Argentina/Tucuman	America/Argentina/Ushuaia	America/Aruba
America/Asuncion	America/Atikokan	America/Bahia
America/Bahia_Banderas	America/Barbados	America/Belem
America/Belize	America/Blanc-Sablon	America/Boa_Vista
America/Bogota	America/Boise	America/Cambridge_Bay
America/Campo_Grande	America/Cancun	America/Caracas
America/Cayenne	America/Cayman	America/Chicago
America/Chihuahua	America/Costa_Rica	America/Creston
America/Cuiaba	America/Curacao	America/Danmarkshavn
America/Dawson	America/Dawson_Creek	America/Denver
America/Detroit	America/Dominica	America/Edmonton
America/Eirunepe	America/El_Salvador	America/Fort_Nelson
America/Fortaleza	America/Glace_Bay	America/Godthab
America/Goose_Bay	America/Grand_Turk	America/Grenada
America/Guadeloupe	America/Guatemala	America/Guayaquil
America/Guyana	America/Halifax	America/Havana
America/Hermosillo	America/Indiana/Indianapolis	America/Indiana/Knox
America/Indiana/Marengo	America/Indiana/Petersburg	America/Indiana/Tell_City
America/Indiana/Vevay	America/Indiana/Vincennes	America/Indiana/Winamac
America/Inuvik	America/Iqaluit	America/Jamaica
America/Juneau	America/Kentucky/Louisville	America/Kentucky/Monticello
America/Kralendijk	America/La_Paz	America/Lima
America/Los_Angeles	America/Lower_Princes	America/Maceio
America/Managua	America/Manaus	America/Marigot
America/Martinique	America/Matamoros	America/Mazatlan
America/Menominee	America/Merida	America/Metlakatla
America/Mexico_City	America/Miquelon	America/Moncton
America/Monterrey	America/Montevideo	America/Montserrat
America/Nassau	America/New_York	America/Nipigon

America/Nome	America/Noronha	America/North_Dakota/Beulah
America/North_Dakota/Center	America/North_Dakota/New_Salem	America/Ojinaga
America/Panama	America/Pangnirtung	America/Paramaribo
America/Phoenix	America/Port-au-Prince	America/Port_of_Spain
America/Porto_Velho	America/Puerto_Rico	America/Rainy_River
America/Rankin_Inlet	America/Recife	America/Regina
America/Resolute	America/Rio_Branco	America/Santarem
America/Santiago	America/Santo_Domingo	America/Sao_Paulo
America/Scoresbysund	America/Sitka	America/St_Barthelemy
America/St_Johns	America/St_Kitts	America/St_Lucia
America/St_Thomas	America/St_Vincent	America/Swift_Current
America/Tegucigalpa	America/Thule	America/Thunder_Bay
America/Tijuana	America/Toronto	America/Tortola
America/Vancouver	America/Whitehorse	America/Winnipeg
America/Yakutat	America/Yellowknife	
南极洲时区		
Antarctica/Casey	Antarctica/Davis	Antarctica/DumontDURville
Antarctica/Macquarie	Antarctica/Mawson	Antarctica/McMurdo
Antarctica/Palmer	Antarctica/Rothera	Antarctica/Syowa
Antarctica/Troll	Antarctica/Vostok	
亚洲时区		
Asia/Aden	Asia/Almaty	Asia/Amman
Asia/Anadyr	Asia/Aqtou	Asia/Aqtobe
Asia/Ashgabat	Asia/Baghdad	Asia/Bahrain
Asia/Baku	Asia/Bangkok	Asia/Barnaul
Asia/Beirut	Asia/Bishkek	Asia/Brunei
Asia/Chita	Asia/Choibalsan	Asia/Colombo
Asia/Damascus	Asia/Dhaka	Asia/Dili
Asia/Dubai	Asia/Dushanbe	Asia/Gaza
Asia/Hebron	Asia/Ho_Chi_Minh	Asia/Hong_Kong
Asia/Hovd	Asia/Irkutsk	Asia/Jakarta
Asia/Jayapura	Asia/Jerusalem	Asia/Kabul
Asia/Kamchatka	Asia/Karachi	Asia/Kathmandu
Asia/Khandyga	Asia/Kolkata	Asia/Krasnoyarsk
Asia/Kuala_Lumpur	Asia/Kuching	Asia/Kuwait
Asia/Macau	Asia/Magadan	Asia/Makassar
Asia/Manila	Asia/Muscat	Asia/Nicosia
Asia/Novokuznetsk	Asia/Novosibirsk	Asia/Omsk
Asia/Oral	Asia/Phnom_Penh	Asia/Pontianak
Asia/Pyongyang	Asia/Qatar	Asia/Qyzylorda
Asia/Rangoon	Asia/Riyadh	Asia/Sakhalin
Asia/Samarkand	Asia/Seoul	Asia/Shanghai
Asia/Singapore	Asia/Srednekolymsk	Asia/Taipei
Asia/Tashkent	Asia/Tbilisi	Asia/Tehran
Asia/Thimphu	Asia/Tokyo	Asia/Tomsk
Asia/Ulaanbaatar	Asia/Urumqi	Asia/Ust-Nera
Asia/Vientiane	Asia/Vladivostok	Asia/Yakutsk
Asia/Yekaterinburg	Asia/Yerevan	
大西洋时区		
Atlantic/Azores	Atlantic/Bermuda	Atlantic/Canary
Atlantic/Cape_Verde	Atlantic/Faroe	Atlantic/Madeira
Atlantic/Reykjavik	Atlantic/South_Georgia	Atlantic/St_Helena
Atlantic/Stanley		
澳洲时区		
Australia/Adelaide	Australia/Brisbane	Australia/Broken_Hill

Australia/Currie	Australia/Darwin	Australia/Eucla
Australia/Hobart	Australia/Lindeman	Australia/Lord_Howe
Australia/Melbourne	Australia/Perth	Australia/Sydney
欧洲时区		
Europe/Amsterdam	Europe/Andorra	Europe/Astrakhan
Europe/Athens	Europe/Belgrade	Europe/Berlin
Europe/Bratislava	Europe/Brussels	Europe/Bucharest
Europe/Budapest	Europe/Busingen	Europe/Chisinau
Europe/Copenhagen	Europe/Dublin	Europe/Gibraltar
Europe/Guernsey	Europe/Helsinki	Europe/Isle_of_Man
Europe/Istanbul	Europe/Jersey	Europe/Kaliningrad
Europe/Kiev	Europe/Kirov	Europe/Lisbon
Europe/Ljubljana	Europe/London	Europe/Luxembourg
Europe/Madrid	Europe/Malta	Europe/Mariehamn
Europe/Minsk	Europe/Monaco	Europe/Moscow
Europe/Oslo	Europe/Paris	Europe/Podgorica
Europe/Prague	Europe/Riga	Europe/Rome
Europe/Samara	Europe/San_Marino	Europe/Sarajevo
Europe/Simferopol	Europe/Skopje	Europe/Sofia
Europe/Stockholm	Europe/Tallinn	Europe/Tirane
Europe/Ulyanovsk	Europe/Uzhgorod	Europe/Vaduz
Europe/Vatican	Europe/Vienna	Europe/Vilnius
Europe/Volgograd	Europe/Warsaw	Europe/Zagreb
Europe/Zaporozhye	Europe/Zurich	
印度时区		
Indian/Antananarivo	Indian/Chagos	Indian/Christmas
Indian/Cocos	Indian/Comoro	Indian/Kerguelen
Indian/Mahe	Indian/Maldives	Indian/Mauritius
Indian/Mayotte	Indian/Reunion	
太平洋地区时区		
Pacific/Apia	Pacific/Auckland	Pacific/Bougainville
Pacific/Chatham	Pacific/Chuuk	Pacific/Easter
Pacific/Efate	Pacific/Enderbury	Pacific/Fakaofu
Pacific/Fiji	Pacific/Funafuti	Pacific/Galapagos
Pacific/Gambier	Pacific/Guadalcanal	Pacific/Guam
Pacific/Honolulu	Pacific/Johnston	Pacific/Kiritimati
Pacific/Kosrae	Pacific/Kwajalein	Pacific/Majuro
Pacific/Marquesas	Pacific/Midway	Pacific/Nauru
Pacific/Niue	Pacific/Norfolk	Pacific/Noumea
Pacific/Pago_Pago	Pacific/Palau	Pacific/Pitcairn
Pacific/Pohnpei	Pacific/Port_Moresby	Pacific/Rarotonga
Pacific/Saipan	Pacific/Tahiti	Pacific/Tarawa
Pacific/Tongatapu	Pacific/Wake	Pacific/Wallis
其他时区		
Africa/Asmera	Africa/Timbuktu	America/Argentina/ComodRivadavia
America/Atka	America/Buenos_Aires	America/Catamarca
America/Coral_Harbour	America/Cordoba	America/Ensenada
America/Fort_Wayne	America/Indianapolis	America/Jujuy
America/Knox_IN	America/Louisville	America/Mendoza
America/Montreal	America/Porto_Acre	America/Rosario
America/Santa_Isabel	America/Shiprock	America/Virgin
Antarctica/South_Pole	Asia/Ashkhabad	Asia/Calcutta
Asia/Chongqing	Asia/Chungking	Asia/Dacca
Asia/Harbin	Asia/Istanbul	Asia/Kashgar
Asia/Katmandu	Asia/Macao	Asia/Saigon

Asia/Tel_Aviv	Asia/Thimbu	Asia/Ujung_Pandang
Asia/Ulan_Bator	Atlantic/Faeroe	Atlantic/Jan_Mayen
Australia/ACT	Australia/Canberra	Australia/LHI
Australia/North	Australia/NSW	Australia/Queensland
Australia/South	Australia/Tasmania	Australia/Victoria
Australia/West	Australia/Yancowinna	Brazil/Acre
Brazil/DeNoronha	Brazil/East	Brazil/West
Canada/Atlantic	Canada/Central	Canada/East-Saskatchewan
Canada/Eastern	Canada/Mountain	Canada/Newfoundland
Canada/Pacific	Canada/Saskatchewan	Canada/Yukon
CET	Chile/Continental	Chile/EasterIsland
CST6CDT	Cuba	EET
Egypt	Eire	EST
EST5EDT	Etc/GMT	Etc/GMT+0
Etc/GMT+1	Etc/GMT+10	Etc/GMT+11
Etc/GMT+12	Etc/GMT+2	Etc/GMT+3
Etc/GMT+4	Etc/GMT+5	Etc/GMT+6
Etc/GMT+7	Etc/GMT+8	Etc/GMT+9
Etc/GMT-0	Etc/GMT-1	Etc/GMT-10
Etc/GMT-11	Etc/GMT-12	Etc/GMT-13
Etc/GMT-14	Etc/GMT-2	Etc/GMT-3
Etc/GMT-4	Etc/GMT-5	Etc/GMT-6
Etc/GMT-7	Etc/GMT-8	Etc/GMT-9
Etc/GMT0	Etc/Greenwich	Etc/UCT
Etc/Universal	Etc/UTC	Etc/Zulu
Europe/Belfast	Europe/Nicosia	Europe/Tiraspol
Factory	GB	GB-Eire
GMT	GMT+0	GMT-0
GMT0	Greenwich	Hongkong
HST	Iceland	Iran
Israel	Jamaica	Japan
Kwajalein	Libya	MET
Mexico/BajaNorte	Mexico/BajaSur	Mexico/General
MST	MST7MDT	Navajo
NZ	NZ-CHAT	Pacific/Ponape
Pacific/Samoa	Pacific/Truk	Pacific/Yap
Poland	Portugal	PRC
PST8PDT	ROC	ROK
Singapore	Turkey	UCT
Universal	US/Alaska	US/Aleutian
US/Arizona	US/Central	US/East-Indiana
US/Eastern	US/Hawaii	US/Indiana-Starke
US/Michigan	US/Mountain	US/Pacific
US/Pacific-New	US/Samoa	UTC
W-SU	WET	Zulu

## 附录5 传感器地址表

传感器地址使用无符号的短整形：0x0000~0xFFFF，其中的高 8 位用于标识传感器总线接口；低 8 位用于标识不同总线上的设备地址。

地址段	描述	备注
0x0000~0x00FF	保留	
0x0100~0x07FF	板载单总线（One Wire）接口	最多支持 7 个板载单总线接口；BX-Y 系列只有 1 号， <b>暂时不可用</b> 。
0x0800~0x0FFF	板载 I <sup>2</sup> C 总线接口	最多支持 8 个板载 I <sup>2</sup> C 总线接口；BX-Y 系列只有 1 号。
0x1000~0x17FF	板载 RS232 串行总线接口	最多支持 8 个板载 RS232 总线接口；BX-Y 系列只有 1 号。
0x1800~0x1FFF	板载 RS485 串行总线接口	最多支持 8 个板载 RS485 总线接口；BX-Y 系列只有 1 号，并且是与 RS232 复用的。
0x2000~0x27FF	USB 转 RS232 串行总线接口	最多支持 8 个 USB 转 RS232 总线接口；BX-Y 系列支持 1 号和 2 号：单 USB 口的支持 1 号，双 USB 口的下方为 1 号。
0x2800~0x2FFF	USB 转 RS485 串行总线接口	最多支持 8 个 USB 转 RS232 总线接口；BX-Y 系列支持 1 号和 2 号：单 USB 口的支持 1 号，双 USB 口的下方为 1 号。
0x3000~0x30FF	通用环境传感器总线接口	仅 BX-Y08A 和 BX-Y1A 型号控制卡支持该接口
0x3100~0x7FFF	保留	
0x8000~0x80FF	网口 1 多功能板(VMF)地址范围	网口 1 下串接的第 1 个多功能板的地址为 0x8000，第 2 个为 0x8001，以此类推
0x8100~0x81FF	网口 2 多功能板(VMF)地址范围	
...	...	
0x8F00~0x8FFF	网口 16 多功能板(VMF)地址范围	
0x9000~0xFFFF	保留	

传感器设备地址表

设备地址	功能描述
0	空传感器
1	空气质量传感器 PM2.5 ( unitType=0 ) 或 PM10 ( unitType=1 )
2	风速传感器
3	风向传感器
4	噪声传感器
5	复合传感器中的温 ( sequence=261 ) 湿 ( sequence=262 ) 度传感器
6	复合传感器中的噪声传感器
7	复合传感器中的空气质量传感器 PM2.5 ( unitType=0 ) 或 PM10 ( unitType=1 )
8	复合传感器中的大气压力传感器
9	复合传感器中的光照强度传感器
10	负氧离子监测仪

## 附录6 传感器功能序号表

传感器功能序号用于区分多功能卡上的传感器类型，其他传感器类型使用传感器地址（8 位总线地址+8 位设备地址）唯一确定。

序号	功能描述
0	无任何传感器，或未知传感器
1~127：对应多功能卡(VMF)上实现的传感器（也适用于板载传感器，只取#1 总线），未特别说明均为公司自营的传感器	
1	I <sup>2</sup> C 总线的亮度传感器
2	温度传感器，当传感器地址为多功能板的范围时，对应多功能板上的#1 单总线上接入的温度传感器；如果总线上存在湿度传感器，则对应为温湿度传感器中的温度传感器
3	温度传感器，仅当传感器地址为多功能板的范围时，对应多功能板上的#2 单总线上接入的温度传感器；如果总线上存在湿度传感器，则对应为温湿度传感器中的温度传感器
4	温湿度传感器中的湿度传感器，当传感器地址为多功能板的范围时，对应多功能板上的#1 单总线上接入的温湿度传感器中的湿度传感器（没有单独的湿度传感器）
5	温湿度传感器中的湿度传感器，仅当传感器地址为多功能板的范围时，对应多功能板上的#2 单总线上接入的温湿度传感器中的湿度传感器（没有单独的湿度传感器）
6	烟雾传感器（报警器）
7~255	保留，当 0 处理
256~512：支持 modbus 协议的传感器（现阶段主要是气象传感器），未特别说明均为公司自营的传感器	
256	空气质量传感器（粉尘传感器，PM2.5）
257	风速传感器
258	风向传感器
259	噪声传感器
260	空气质量传感器（粉尘传感器，PM10）
261	复合传感器中的温度传感器
262	复合传感器中的湿度传感器
263	复合传感器中的噪声传感器
264	复合传感器中的 PM2.5 空气质量传感器
265	复合传感器中的 PM10 空气质量传感器
266	复合传感器中的大气压力传感器
267	复合传感器中的光照传感器
268~282：仅适用于通用环境传感器总线接口（0x3000~0x30FF）	
268	温度传感器，485 总线接口 温湿度传感器的温度传感器
269	湿度传感器，485 总线接口 温湿度传感器的湿度传感器
270	亮度传感器，485 总线接口
271	大气负（氧）离子监测仪
272	复合传感器中的 PM100 空气质量传感器
273	空气质量传感器（PM100）
274	液位仪
275	通用传感器 0（暂未使用）
276~282	通用传感器 1~7（暂未使用）
283~512	保留，当 0 处理
512~：特殊定制传感器	
512~	保留，当 0 处理

## 附录7 控制卡提示信息的语言列表

标识	说明	标识	说明
zh_CN	简体中文	zh_TW	繁体中文
en_US	英文	ru_RU	俄文
vi_VN	越南文		



## 附录8 动态区转义说明

动态区 keyList:

- ✓ 动态区 keyList 只支持 json 格式单一元素索引转义，层级递增
- ✓ key 值转义分隔符为双引号
- ✓ 若为数组，则使用中括号加索引值[n]
- ✓ 转义后字符串以 base64 编码形式下发

示例:

请求 URL:

http://192.168.88.106/testrestful/resource? key=testKey

接收数据:

```
{
  "result": [
    {
      "name": "Jony",
      "age": "99"
    },
    {
      "message": [
        {
          "random": 87431
        },
        [
          {
            "stampLocal": "2020-04-23 18:49:15",
            "stampUTC": "2020-04-23 10:49:15"
          },
          "测试 4"
        ],
        [
          "测试 1",
          "Test text two",
          "Test text three"
        ]
      ]
    }
  ]
}
```

若需要索引的元素为"stampUTC"，则索引转义如下:

转义字符串:

result"[1]"message"[1]"[0]"stampUTC

base64 编码:

cmVzdWx0IlxsXSJtZXNzYWdlIlxsXSJbMF0ic3RhbXBVVEM=

最终属性传输形式:

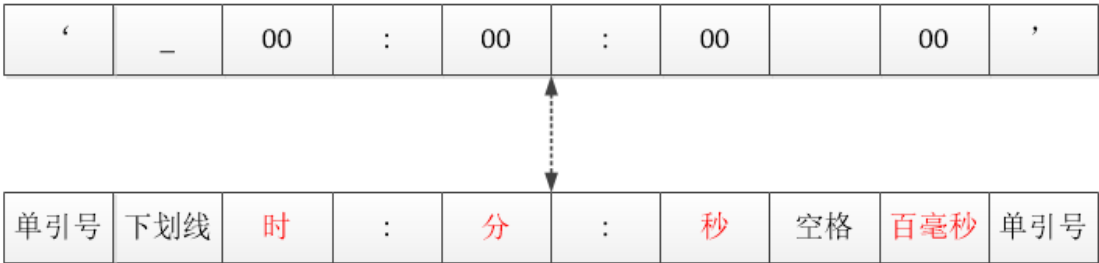
"keyList": "cmVzdWx0IlxsXSJtZXNzYWdlIlxsXSJbMF0ic3RhbXBVVEM="

附录9 倒计时格式说明

"Text/1"类型动态区支持倒计时功能。通过"content"字段下发倒计时基数。分为两种格式。均以base64编码格式下发。

**格式一：**倒计时基数小时转换为分钟。当倒计时总数大于59秒时，显示分钟和秒，显示精度为1秒，当倒计时剩余总数为59秒时，只显示秒，显示精度为0.1秒

格式如下：



格式说明：

时：小时数，最终会转换为分钟数。

分：分钟数。

秒：秒数。

百毫秒：以100毫秒为单位，示例如下，以此类推。最大支持09。

00: 0毫秒

01: 100毫秒

02: 200毫秒

09: 900毫秒

其余为固定格式。

示例一：

倒计时基数为85510200毫秒，"content"字段内容为"\_23:45:10 02"的base64编码

```
{
  ...
  "content": "4oCZXzIzOjQ10jEwIDAY4oCZ",
  ...
}
```

显示如下：从1425分10秒开始显示，倒计时开始至1分钟时，下一秒开始显示0.1秒的精度，倒计时结束显示00.0

