**快餐厅设备通信协议**

**目 录**

目录

[一、版本定义 4](#_Toc26868213)

[1.1 版本定义介绍 4](#_Toc26868214)

[二、设备列表描述 4](#_Toc26868215)

[2.1 通信协议和端口指定 4](#_Toc26868216)

[2.2 设备列表介绍 5](#_Toc26868217)

[三、头消息及属性定义 6](#_Toc26868218)

[3.1 头协议定义 6](#_Toc26868219)

[3.2 通信协议格式定义 7](#_Toc26868220)

[四、设备协议介绍 8](#_Toc26868221)

[4.1 保温设备协议 8](#_Toc26868222)

[4.1.1 设备协议列表 8](#_Toc26868223)

[4.1.2 上报设备心跳（客户端—>服务端） 8](#_Toc26868224)

[4.1.3 上报设备状态当前信息（客户端—>服务端） 9](#_Toc26868225)

[4.1.6 回复控制命令（客户端—>服务端） 9](#_Toc26868226)

[4.1.7 服务端回复客户端心跳（服务端—>客户端） 9](#_Toc26868227)

[4.1.8 服务端回复客户端状态信息上报（服务端—>客户端） 9](#_Toc26868228)

[~~4.1.9 烹饪炒菜指令（服务端—>客户端）~~ 9](#_Toc26868229)

[~~4.1.10 移除过期菜品指令（服务端—>客户端）~~ 9](#_Toc26868230)

[~~4.2 烹饪设备协议（只有蒸箱）~~ 10](#_Toc26868231)

[4.2.1 设备协议列表 10](#_Toc26868232)

[4.2.2 上报设备心跳（客户端—>服务端） 10](#_Toc26868233)

[4.2.3 上报设备当前信息（客户端——>服务端） 11](#_Toc26868234)

[4.2.4 回复控制命令（客户端—>服务端） 11](#_Toc26868235)

[4.2.5 服务端回复客户端心跳（服务端—>客户端） 11](#_Toc26868236)

[4.2.6 服务端回复客户端状态信息上报（服务端—>客户端） 11](#_Toc26868237)

[~~4.2.7 下发蒸箱补货指令（服务端—>客户端）~~ 11](#_Toc26868238)

[4.3 冷库设备协议 12](#_Toc26868239)

[4.3.1 设备协议列表 12](#_Toc26868240)

[4.3.2 上报设备心跳（客户端—>服务端） 12](#_Toc26868241)

[4.3.3 上报设备当前信息（客户端—>服务端） 12](#_Toc26868242)

[4.3.4 回复控制命令（客户端—>服务端） 13](#_Toc26868243)

[4.3.5 服务端回复客户端心跳（服务端—>客户端） 13](#_Toc26868244)

[4.3.6 服务端回复客户端状态信息上报（服务端—>客户端） 13](#_Toc26868245)

[4.4 物流线设备协议 13](#_Toc26868246)

[4.4.1 设备协议列表 13](#_Toc26868247)

[4.4.2 上报设备心跳（客户端—>服务端） 14](#_Toc26868248)

[4.4.3 上报设备当前信息（客户端—>服务端） 14](#_Toc26868249)

[4.3.4 回复控制命令（客户端—>服务端） 14](#_Toc26868250)

[4.4.5上报发盘超时回复（客户端—>服务端） 15](#_Toc26868251)

[4.4.6上报机器人信息（客户端—>服务端） 15](#_Toc26868252)

[4.4.7服务端回复客户端心跳（服务端—>客户端） 15](#_Toc26868253)

[4.4.8服务端回复客户端状态信息上报（服务端—>客户端） 15](#_Toc26868254)

[4.4.9服务端下发装盘指令（服务端—>客户端） 15](#_Toc26868255)

[4.3.10服务端下发发盘确认指令（服务端—>客户端） 16](#_Toc26868256)

[4.4.11服务端下发开门指令（服务端—>客户端） 16](#_Toc26868257)

[4.4.12服务端下发开门确认指令（服务端—>客户端） 16](#_Toc26868258)

[4.4.13客户端回复开门确认指令（客户端—>服务端） 16](#_Toc26868259)

[4.5 人工上菜口设备协议 17](#_Toc26868260)

[4.5.1 设备协议列表 17](#_Toc26868261)

[4.5.2 上报设备心跳（客户端—>服务端） 17](#_Toc26868262)

[4.5.3 上报设备当前信息（客户端—>服务端） 17](#_Toc26868263)

[4.5.4 回复控制命令（客户端—>服务端） 18](#_Toc26868264)

[4.5.5上报人工是否放行盘子回复（客户端—>服务端） 18](#_Toc26868265)

[4.5.6服务端回复客户端心跳（服务端—>客户端） 18](#_Toc26868266)

[4.5.7服务端回复客户端状态信息上报（服务端—>客户端） 19](#_Toc26868267)

[4.5.8服务端下发放盘确认指令（服务端—>客户端） 19](#_Toc26868268)

[4.5.9服务端下发开门指令（服务端—>客户端） 19](#_Toc26868269)

[4.5.10服务端下发放盘指令（服务端—>客户端） 19](#_Toc26868270)

[4.5.11服务端下发开门确认指令（服务端—>客户端） 19](#_Toc26868271)

[4.5.12客户端回复开门确认指令（客户端—>服务端） 20](#_Toc26868272)

# 一、版本定义

## 1.1 版本定义介绍

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 编写人 | 版本 | 修改内容 | 日期 |
| 蔡俊伟 | 2.0.1 | 创建文档 | 2019.08.29 |
| 蔡俊伟 | 2.0.2 | 增加报警机制 | 2019.09.04 |
| 蔡俊伟 | 2.0.3 | 增加儿童物流线设备 | 2019.09.05 |
| 蔡俊伟 | 2.0.4 | 保温柜增加移除过期产品 | 2019.09.24 |
| 蔡俊伟 | 2.0.5 | 增加机械臂的状态 | 2019.09.29 |
| 蔡俊伟 | 2.0.6 | 烹饪设备子类型定义 | 2019.10.08 |
| 蔡俊伟 | 2.0.7 | 修改报警长度和增加取餐口类型定义 | 2019.10.13 |
| 蔡俊伟 | 2.0.8 | 修改物流线和人工上菜口 | 2019.10.14 |
| 蔡俊伟 | 2.0.9 | 增加开门询问 | 2019.12.10 |

# 二、设备列表描述

## 2.1 通信协议和端口指定

本次通信使用协议：Socket

Socket服务器ip：172.28.2.247

扫码枪设备端口：9000

PLC设备端口:9001

MCU设备端口：9002

## 2.2 设备列表介绍

设备列表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 设备类型 | 简介 | 设备类型编号 | 数量 | 通信接口协议 | 状态获取方式 | 设备控制方式 |
| 保温设备 | 已做好的菜品放在保温设备中 | 1 |  | Socket | 1. 设备通过socket通信上报设备状态给通信网关 2. 通信网关定时通过socket通信获取设备状态 | 调度系统通过通信网关控制 |
| 烹饪设备 | 烹饪菜品设备 | 2 |  |
| 冷库设备 | 存放菜品原材料设备 | 3 |  |
| 物流线设备 | 运输餐盘设备 | 4 |  |
| 取餐柜设备 | 待取餐设备 | 5 |  |
| ~~超时区设备~~ | ~~存放超时未取餐设备~~ | ~~6~~ |  |
| 扫码枪设备 | 扫描取餐码 | 7 |  |  |  |  |
| ~~冰淇淋设备~~ | ~~制作冰淇淋设备~~ | ~~8~~ |  |  |  |  |
| 盖饭设备 |  | 9 |  |  |  |  |
| ~~奶茶设备~~ | ~~制作奶茶设备~~ | ~~10~~ |  |  |  |  |
| 儿童物流线设备 | 儿童专属物流线 | 13 |  |  |  |  |

# 三、头消息及属性定义

## 3.1 头协议定义

头信息类型列表

|  |  |
| --- | --- |
| 消息类型 | 对应消息头 |
| 保温设备信息上报 | 0x0001 |
| 烹饪设备信息上报 | 0x0002 |
| 冷库设备信息上报 | 0x0003 |
| 物流线设备信息上报 | 0x0004 |
| ~~取餐柜设备信息上报~~ | ~~0x0005~~ |
| ~~超时柜设备信息上报~~ | ~~0x0006~~ |
| 扫码枪扫码信息上报 | 0x0007 |
| ~~冰淇淋设备信息上报~~ | ~~0x0008~~ |
| ~~盖饭设备信息上报~~ | ~~0x0009~~ |
| ~~奶茶设备信息上报~~ | ~~0x000A~~ |
| ~~柔性保温柜信息上报~~ | ~~0x000B~~ |
| ~~奶茶物流线设备~~ | ~~0x000C~~ |
| 儿童人工上菜口设备 | 0x000D |

## 3.2 通信协议格式定义

所有的通信协议都按照如下格式组合：

| Header | Data-Length |Message-Type | Key|Content

Header:头信息，1个字，参考头信息类型列表

Message-Type:心跳信息，1个字

Key: 密钥，1个字

Content:消息内容

协议中各个属性占用：

设备类型： 1个字

设备id： 1个字

设备子类型： 1个字

设备状态： 1个字

异常状态： 1个字

RFID： 1个字，（1-200）

**菜品ID编号： 2个字**

菜品数量： 1个字

报警信息： 3个字

（注：服务端下发指令给客户端，会有重发机制，客户端上报信息给服务端要有重发机制）

**格式：**

**头消息+ 数据长度+消息类型（0 心跳 1是主动通信 2 业务回复 3 心跳回复 4结果回复）+密钥+ 业务数据**

# 四、设备协议介绍

## 4.1 保温设备协议

### 4.1.1 设备协议列表

保温设备协议

|  |  |
| --- | --- |
| 设备类型 | 1 |
| 设备id | 每个设备自己的id |
| 设备子类型 | 1 保温柜 2，蒸箱的保温柜 3 保鲜柜 |
| 控制模式 | 1：自动模式，2：手动模式 |
| 设备状态 | 1：空闲，2：运行中 |
| 异常状态 | 1：正常，2：异常 |

### 4.1.2 上报设备心跳（客户端—>服务端）

头信息（0x0001）+数据长度+消息类型（0）+密钥+设备类型+设备id +设备子类型+控制模式+设备状态

0001 0012 0000 001F 0001 008D 0003 0002 0000

### 4.1.3 上报设备状态当前信息（客户端—>服务端）

头信息（0x0001）+数据长度+消息类型（1）+密钥+设备类型+设备id +设备子类型+控制模式+设备状态+异常状态+上报信息（1，状态上报 2，出料，3完成清除过期菜品） +报警信息+对应物流线设备id+当前出料菜品id +层数

### 4.1.6 回复控制命令（客户端—>服务端）

头信息（0x0001）+数据长度+消息类型（2）+密钥+设备类型+设备id

### 4.1.7 服务端回复客户端心跳（服务端—>客户端）

头信息（0x0001）+数据长度+消息类型（3）+密钥+设备id

### 4.1.8 服务端回复客户端状态信息上报（服务端—>客户端）

头信息（0x0001）+数据长度+消息类型（2）+密钥+设备id

### ~~4.1.9 烹饪炒菜指令（服务端—>客户端）~~

~~头信息（0x0001）+数据长度+消息类型（1）+密钥 +设备id+下发类型（1：开始烹饪指令）+菜品编号+菜品数量~~

### ~~4.1.10 移除过期菜品指令（服务端—>客户端）~~

~~头信息（0x0001）+数据长度+消息类型（1）+密钥 +设备id+下发类型（2：移除过期菜品指令）+菜品编号（两个字）+位置（第几层）~~

## ~~4.2 烹饪设备协议（只有蒸箱）~~

### 4.2.1 设备协议列表

烹饪设备协议

|  |  |
| --- | --- |
| 设备类型 | 2 |
| 设备id | 每个设备自己的id |
| 设备子类型 | 默认1，需和设备组共同讨论确定，  1，蒸锅：2，披萨机（烤）：3：煎锅，4：炸锅，5：炒锅，6：汉堡机 |
| 控制模式 | 1：自动模式，2：手动模式 |
| 设备状态 | 1：空闲，2：运行中 |
| 异常状态 | 1：正常，2异常 |

### 4.2.2 上报设备心跳（客户端—>服务端）

头信息（0x0002）+数据长度+消息类型（0）+密钥+设备类型+设备id +设备子类型+控制模式+设备状态

### 4.2.3 上报设备当前信息（客户端——>服务端）

头信息（0x0002）+数据长度+消息类型（1）+密钥+设备类型+设备id +设备子类型+控制模式+设备状态+异常状态+上报信息标志（1，状态信息上报 ；2，制作完成信息标志）+报警信息 +对应保温设备id+对应冷库设备id+当前菜品id1+数量+当前菜品id2+数量+当前菜品id3+数量+当前菜品id4+数量+当前菜品id5+数量+当前菜品id6+数量+菜品编号1+菜品编号2+菜品编号4+菜品编号5+菜品编号6+菜品编号7+菜品编号8

### 4.2.4 回复控制命令（客户端—>服务端）

头信息（0x0002）+数据长度+消息类型（2）+密钥+设备类型+设备id

### 4.2.5 服务端回复客户端心跳（服务端—>客户端）

头信息（0x0002）+数据长度+消息类型（3）+密钥+设备id

### 4.2.6 服务端回复客户端状态信息上报（服务端—>客户端）

头信息（0x0002）+数据长度+消息类型（2）+密钥+设备id

### ~~4.2.7 下发蒸箱补货指令（服务端—>客户端）~~

~~头信息（0x0002）+数据长度+消息类型（1）+密钥 +设备id+下发类型（1：补货指令）+~~

~~菜品id+数量~~

## 4.3 冷库设备协议

### 4.3.1 设备协议列表

冷库设备协议(蒸箱冷库)

|  |  |
| --- | --- |
| 设备类型 | 3 |
| 设备id | 设备id |
| 设备子类型 | 默认1 |
| 控制模式 | 1：自动模式，2：手动模式 |
| 设备状态 | 1：空闲，2：运行中 |
| 异常状态 | 1：正常，2异常 |

### 4.3.2 上报设备心跳（客户端—>服务端）

头信息（0x0003）+数据长度+消息类型（0）+密钥+设备类型+设备id +设备子类型+控制模式+设备状态

### 4.3.3 上报设备当前信息（客户端—>服务端）

头信息（0x0003）+数据长度+消息类型（1）+密钥+设备类型+设备id +设备子类型+控制模式+设备状态+异常状态+上报信息标志（1，状态信息上报）+报警信息+对于的烹饪设备id+菜品编号1+数量+菜品编号2+数量

### 4.3.4 回复控制命令（客户端—>服务端）

头信息（0x0003）+数据长度+消息类型（2）+密钥+设备类型+设备id

### 4.3.5 服务端回复客户端心跳（服务端—>客户端）

头信息（0x0003）+数据长度+消息类型（3）+密钥+设备id

### 4.3.6 服务端回复客户端状态信息上报（服务端—>客户端）

头信息（0x0003）+数据长度+消息类型（2）+密钥+设备id

## 4.4 物流线设备协议

### 4.4.1 设备协议列表

物流线设备协议

|  |  |
| --- | --- |
| 设备类型 | 4 |
| 设备id | 每个设备自己的id |
| 设备子类型 | 1 |
| 控制模式 | 1：自动模式，2：手动模式 |
| 设备状态 | 1：空闲，2：运行中 |
| 异常状态 | 1：正常，2异常 |
| 订单类型 | 0：无订单，1：堂食，2：打包，3：外卖 |

### 4.4.2 上报设备心跳（客户端—>服务端）

头信息（0x0004）+数据长度+消息类型（0）+密钥+设备类型+设备id +设备子类型+控制模式+设备状态

### 4.4.3 上报设备当前信息（客户端—>服务端）

头信息（0x0004）+数据长度+消息类型（1）+密钥+设备类型+设备id +设备子类型+控制模式+设备状态+异常状态+上报信息标志（1，状态信息上报 2，回收餐盘）+报警信息 +餐盘RFID+取餐口编号+取餐口内是否为空（0：空，1：不空，2，装盘完成 3：盘子取走，4：不可用）+订单类型（1 堂食 2，打包）

### 4.3.4 回复控制命令（客户端—>服务端）

头信息（0x0004）+数据长度+消息类型（2）+密钥+设备类型+设备id

### 4.4.5上报发盘超时回复（客户端—>服务端）

头信息（0x0004）+数据长度+消息类型（4）+密钥+设备类型+设备id+餐盘RFID+有无发盘（1 发盘 2 未发盘）

### 4.4.6上报机器人信息（客户端—>服务端）

头信息（0x0004）+数据长度+消息类型（1）+密钥+设备类型+设备id +设备子类型+控制模式+设备状态+异常状态+上报信息标志（5 机器人状态上报）+取餐口编号+机械人编号+动作类型（1.开始去取菜 2取菜结束 3.开始装盘 4 装盘结束）+取菜位置+餐盘位置

### 4.4.7服务端回复客户端心跳（服务端—>客户端）

头信息（0x0004）+数据长度+消息类型（3）+密钥+设备id

### 4.4.8服务端回复客户端状态信息上报（服务端—>客户端）

头信息（0x0004）+数据长度+消息类型（2）+密钥+设备id

### 4.4.9服务端下发装盘指令（服务端—>客户端）

头信息（0x0004）+数据长度+消息类型（1）+密钥+设备id +下发类型（1：发盘取菜）+餐盘RFID+取餐口编号+订单类型（1堂食/2打包/3外卖)+菜品数量+工位1+工位2+工位3+工位4+菜品编号1+菜品编号2+菜品编号3+菜品编号4+位置1（第几层）+位置2+位置3+位置4

### 4.3.10服务端下发发盘确认指令（服务端—>客户端）

头信息（0x0004）+数据长度+消息类型（1）+密钥+设备id+下发类型（3：发盘确认询问）+餐盘RFID+取餐口编号

### 4.4.11服务端下发开门指令（服务端—>客户端）

头信息（0x0004）+数据长度+消息类型（1）+密钥+设备id+下发类型（4：下发开门）+餐盘RFID+取餐口编号

### 4.4.12服务端下发开门确认指令（服务端—>客户端）

头信息（0x0004）+数据长度+消息类型（1）+密钥+设备id+下发类型（5：下发开门确认）+餐盘RFID+取菜口编号

0004 0010 0001 005c 0065 0005 000a 0001

### 4.4.13客户端回复开门确认指令（客户端—>服务端）

头信息（0x0004）+数据长度+消息类型（4）+密钥+设备类型+设备id+占位（默认1）+开门结果（1 未开 2 已开）

## 4.5 人工上菜口设备协议

### 4.5.1 设备协议列表

人工上菜口设备协议

|  |  |
| --- | --- |
| 设备类型 | 13 |
| 设备id | 每个设备自己的id |
| 设备子类型 | 1 |
| 控制模式 | 1：自动模式，2：手动模式 |
| 设备状态 | 1：空闲，2：运行中 |
| 异常状态 | 1：正常，2异常 |
| 订单类型 | 0：无订单，1：堂食，2：打包，3：外卖 |

### 4.5.2 上报设备心跳（客户端—>服务端）

头信息（0x000D）+数据长度+消息类型（0）+密钥+设备类型+设备id +设备子类型+控制模式+设备状态

### 4.5.3 上报设备当前信息（客户端—>服务端）

头信息（0x000D）+数据长度+消息类型（1）+密钥+设备类型+设备id +设备子类型+控制模式+设备状态+异常状态+上报信息标志（1，状态信息上报 2，回收餐盘 3，检测物流线上是否有餐盘RFID）+报警信息 +窗口餐盘RFID +取餐口编号+取餐口内是否为空（0：空，1：不空，2，装盘完成 3：盘子取走，4：不可用）+订单类型（1 堂食 2，打包）+物流线餐盘RFID

~~头信息（0x000D）+数据长度+消息类型（1）+密钥+设备类型+设备id +设备子类型+控制模式+设备状态+异常状态+上报信息标志（3检测是否有餐盘RFID） +餐盘RFID+是否有盘（1 有 2 没有）~~

### 4.5.4 回复控制命令（客户端—>服务端）

头信息（0x000D）+数据长度+消息类型（2）+密钥+设备类型+设备id

### 4.5.5上报人工是否放行盘子回复（客户端—>服务端）

头信息（0x000D）+数据长度+消息类型（4）+密钥+设备类型+设备id+餐盘ID+有无发盘（1 已发盘 2 未发盘）

### 4.5.6服务端回复客户端心跳（服务端—>客户端）

头信息（0x000D）+数据长度+消息类型（3）+密钥+设备id

### 4.5.7服务端回复客户端状态信息上报（服务端—>客户端）

头信息（0x000D）+数据长度+消息类型（2）+密钥+设备id

### 4.5.8服务端下发放盘确认指令（服务端—>客户端）

头信息（0x000D）+数据长度+消息类型（1）+命匙+设备id+下发类型（1：放盘确认询问） +餐盘RFID+取餐口编号

### 4.5.9服务端下发开门指令（服务端—>客户端）

头信息（0x000D）+数据长度+消息类型（1）+命匙+设备id+下发类型（2：下发开门）+ +餐盘RFID+取菜口编号

### 4.5.10服务端下发放盘指令（服务端—>客户端）

头信息（0x000D）+数据长度+消息类型（1）+命匙+设备id+下发类型（3：放盘）+餐盘RFID+取餐口编号

### 4.5.11服务端下发开门确认指令（服务端—>客户端）

头信息（0x000D）+数据长度+消息类型（1）+命匙+设备id+下发类型（4：下发开门确认）+餐盘RFID+取菜口编号

0004 0010 0001 004d 0065 0005 006f 0001

0004 0010 0001 0042 0065 0005 006f 0001

### 4.5.12客户端回复开门确认指令（客户端—>服务端）

头信息（0x000D）+数据长度+消息类型（4）+密钥+设备类型+设备id+占位（默认1）+开门结果（1 未开 2 已开）