

## 前置服务器—WCS 接口文档 V3.1

By BEST

## 修改日志

[illegible]

---

# 目录

1	WCS 分拣信息请求接口 .....	3
2	WCS 分拣结果推送接口 .....	6
3	补码结果推送接口 .....	7
4	流水线开停状态接口 .....	8
5	流水线分拣模式获取接口 .....	9
6	单号分拣编码获取接口 .....	10
7	WCS 分拣口信息同步接口 .....	11
8	面单规则获取接口 .....	13

本文档旨在定义 WCS 和前置服务器之间通信接口，为使得文档更加简单易读，以下是我们定义的一些标准：

- 1) 请求的返回信息格式由返回方定义，如所有由 WCS 发起的请求，返回结果由前置服务器定义，均为一个 TornadoResponse 对象，对象根据不同的需求包装不同对象；
- 2) 所有的信息通过 Json 字符串传输，对象大小写必须严格要求，String 为空，空 List 为[]；

## 1WCS 分拣信息请求接口

- 本接口主要有实现两个功能：
  - 1) 小车经过龙门架时，摄像头进行拍照扫码，将分拣 ID，单号，小车号等信息传送给前置服务器；
  - 2) 前置服务器根据单号信息，判断此单号是否有暴力分拣信息，如果有则返回分拣口信息，wcs 可根据此分拣口分拣；否则返回对象中分拣口为空值。
- 协议/方法：HTTP 1.1 / POST
- 请求 URL： [http://ip\[:80\]/wcs/v2/sorting\\_info](http://ip[:80]/wcs/v2/sorting_info)
- WCS 请求信息及前置服务器返回信息：

表格 1. WCS 请求信息

字段名	描述	类型	是否必填	备注
sortingId	分拣 ID	String	Y	一次分拣操作唯一 ID
trayCode	小车号	String	Y	小车编码 <sup>[1]</sup>
trayStatus	小车状态	String	Y	小车状态： recognized: 有货并识别单号 unrecognized: 有货但无法识别单号 empty: 无货
billCodes	运单编号	List<String>	Y	当能够识别单号则为单号，否则为字符串 NOREAD
pipeline	流水线号 <sup>[2]</sup>	String	Y	流水线号
turnNumber	轮转圈数 <sup>[3]</sup>	Integer	Y	货物已转圈数
requestTime	请求时间	Date	Y	拍照扫码时间
sortMode	分拣模式 <sup>[4]</sup>	String	Y	sorting   transferring

表格 2. 前置服务器返回信息

字段名	描述	类型	是否必填	备注
status	状态 <sup>[6]</sup>	Integer	Y	0:失败    1:成功

<b>errorCode</b>	错误信息编码	List<Integer>	Y	错误信息编码
<b>errorInfo</b>	错误说明	List<String>	Y	错误说明
<b>attachInfo</b>	附加信息	String	Y	
<b>result</b>	返回结果	SortingInfo	Y	分拣信息
<b>listResult</b>	返回结果集	List< SortingInfo>	N	

表格 3 SorrtngInfo 定义

字段名	描述	类型	是否必填	备注
<b>sortingId</b>	分拣 ID	String	Y	一次分拣操作唯一 ID
<b>trayCode</b>	托盘号	String	Y	小车编码
<b>billCode</b>	运单编号	String	Y	运单单号
<b>pipeline</b>	流水线号	String	Y	流水线号
<b>sortPortCode</b>	分拣口编号 <sup>[5]</sup>	List<String>	N	有分拣信息返回分拣口，无返回空
<b>sortSource</b>	分拣来源	String	N	货物下架分拣来源，如暴力分拣
<b>sortCode</b>	分拣编码	String	N	分拣编码，若找不到分拣口则为空

请求信息：

```
{"sortingId":"SdsSim-20160111153404317","trayCode":2,"trayStatus":"recognized","billCodes":["280026621835"],"pipeline":"200000-001","turnNumber":2,"requestTime":1452488461,"sortMode":"sorting"}
```

返回结果：

```
{"status":1,"errorCode":[],"errorInfo":[],"attachInfo":" 成 功 请 求 分 拣 结 果 !", "result":{"sortingId":"SdsSim-20160111153404317","trayCode":1,"billCode":"280026621835","pipeline":"200000-001","sortPortCode":["200000-001021","200000-001061"],"sortSource":" 暴
```

注：

- [1] 1 位线号+3 位小车顺序号，如上海第一条线的第一个小车为 1001，第二条线第 100 号小车为：2100
- [2] 流水线号由 6 位转运中心编号 + “-” + 3 位流水线序号组成，如上海转运中心第一条流水线号为 200000-001，其中 200000 为上海转运中心编码，001 代表第一条线。具体线号根据具体上线转运中心，由百世给出，上线后不会变更。

[3] 轮转圈数为经过读码器次数，而非实际圈数。第一次经过读码器则设置为 1，之后每经过一次累加 1。

[4] 模式有 sorting 和 transferring 两种。sorting 是到港分拣，transferring 是出港分拣，根据流水线的种类定义

[5] 分拣口编号由流水线号+分拣口序号组成，如上海转运中心第一条线第 16 个口 200000-001016，其中 200000-001 为流水线号，016 为隔口序号。

[6] 当返回失败时进行重试，超过三次则自行分拣下架。记录日志，日后分析原因。

分拣操作：我们将一个货物从上货到货物落架分拣完成这个过程称为一次分拣操作。

- **sortingId 性质：**

1. 唯一性：每一次分拣操作（无论在哪个分拨，那条流水线，哪个时间段）的 sortingId 必须是唯一的；
2. 一致性：一次分操作内，无论经过多少次读码器，无论是否读到分拣码，其 sortingId 不会改变，保持一致；
3. 等宽性：sortingId 必须是由数字或者 26 位小写英文字符组成的 16 位字符串；

- **图片拍照要求：**

- 1) 图片格式必须是 jpg，其它任何文件夹或者其它格式文件不输出；
- 2) 图片拍照之后通过 ftp 协议存储到由百世提供的 ftp 服务器中（服务器地址，用户名密码由百世提供）。
- 3) 图片命名规则：IMG\_ + 1 位读码器编号（如流水线有两个读码器，则为 1,2）+ 4 位小车编号（编号规则前面有说明）+ 10 位随机编号 + “\_” + 条码号（如果多个条码，以逗号分隔）+ “.jpg”。示例如下：

IMG\_110791120723733\_211147030605.jpg

↑ 前缀    ↑ 读码器编号    ↑ 小车号    ↑ 10位随机编号    ↑ 运单编号，如果读到多个条码使用逗号分隔，如：211147030605,211147030688    ↑ 图片格式为jpg

**注意：**如果有多个相同条码，只输出一个。如果识别到的二维码不是条码信息（如：网址），直接过滤，不要输出到图片名中。

- **WCS 向前置机请求分拣信息后对返回结果的处理逻辑：**

1. 如果识别到多个条码，将条码都发给分拣前置服务器；对于多个条码的情况，分拣前置服务器会根据单号规则进行校验，过滤掉不合规则的单号，把符合规则的单号返回，此时小车应将关联单号设置为返回结果中的单号；
2. 如果返回结果中分拣口不为空，则将小车上快件按照指定端口下架；
3. 如果返回结果中分拣口为空，说明没有分拣信息，则继续运行，等待补码，当圈数（经过读码器次数）大于等于 3 次，仍没有分拣信息，分拣前置服务器会返回超时异常口；
4. 如果返回结果中分拣口有多个，则就近选择分拣口分拣下架；
5. 请求分拣信息失败则进行重试，重试 3 次并记录日志，如果均失败则继续运行。下次经过读码器时再请求。正常情况下接口是不会调用失败的，偶尔网络问题重试一下。
6. 供包补码的包裹在线体上运行时，即使超时也会返回正常分拣信息，如果隔口被暂时关停，那么继续转，直到隔口打开再分拣下架。如果没有分拣信息，超时会返回异常口，直接异常口下架。
7. WCS 控制界面需提供分拣口监控图像，如果关闭过久则报警提示。

## 2 WCS 分拣结果推送接口

- 本接口主要功能：WCS 将下架信息推送给前置服务器
- 协议/方法：HTTP 1.1 / POST
- 请求 URL：http://ip[:80]/wcs/v2/sorting\_result
- WCS 分拣结果推送信息及返回结果：

表格 4. WCS 分拣结果推送信息

字段名	描述	类型	是否必填	备注
sortingId	分拣 ID	String	Y	一次分拣操作唯一 ID
trayCode	小车号	String	Y	小车编码
billCode	运单编号	String	Y	运单单号，无码下架为 NOREAD
pipeline	流水线号	String	Y	流水线号
sortTime	分拣时间	Date	Y	分拣下架时间
turnNumber	轮转圈数	Integer	Y	下架时轮转圈数
sortPortCode	分拣口编号	String	Y	若有分拣口信息，则返回分拣口
sortSource	分拣来源 <sup>[1]</sup>	String	N	货物下架分拣来源，如供包补码，超时为空
sortCode	分拣编码	String	N	分拣编码，超时和无码可以为空
sortMode	分拣模式	String	Y	sorting   transferring

表格 5. 前置服务器返回信息

字段名	描述	类型	是否必填	备注
-----	----	----	------	----

status	状态 <sup>[2]</sup>	Integer	Y	0:失败    1:成功
errorCode	错误信息编码	List<Integer>	Y	错误信息编码
errorInfo	错误说明	List<String>	Y	错误说明
attachInfo	附加信息	String	Y	
result	返回结果	String	Y	
listResult	返回结果集	List<String>	N	

表格 6. 分拣来源说明

分拣来源 (sortSource)	备注
暴力分拣	有分拣信息，自动分拣
人工补码	无分拣信息，由人工补码完成的分拣
无码下架	没有拍到条码，之间从异常口下架
空 (null 值)	经过三次读码器而未接受到分拣信息，异常口下架
供包补码	供包机供件分拣，由 WCS 设置此值

分拣结果:

```
{"sortingId":"SdsSim-20160111153404315","trayCode":"CIA001","billCode":"280026621836","pipeline":"200000-001","turnNumber":2,"sortTime":1452580442,"sortPortCode":"200000-001097","sortSource":"暴力分拣","sortCode":"H01","sortMode":"sorting"}
```

返回结果:

```
{"status":1,"errorCode":[],"errorInfo":[],"attachInfo":" 成 功 创 建 分 拣 结 果","result":null,"listResult":null}
```

**注:**

[1] 分拣来源由分拣前置服务器提供，每次 WCS 向分拣前置服务器请求分拣信息时，分拣前置服务器会将分拣来源返回 WCS。当快件分拣下架时，将此信息一起推送即可。只有当快件是由供包机补码分拣时，分拣来源由 WCS 设置为“供包补码”，在下架时将信息推送给分拣前置服务器。

### 3 补码结果推送接口

- 本接口主要功能：前置服务器将补码结果推送给 WCS，WCS 根据补码结果分拣快件
- 协议/方法：HTTP 1.1 / POST
- 请求 URL：http://ip[:80]/task/v2/complement\_info

- 前置服务器向 WCS 推送补码结果及返回结果：

表格 7. 前置服务器向 WCS 发送补码结果

字段名	描述	类型	是否必填	备注
sortingId	分拣 ID	String	Y	一次分拣操作唯一 ID
trayCode	小车号	String	Y	小车编码
billCode	运单编号	String	Y	运单单号
pipeline	流水线号	String	Y	流水线号
sortPortCode	分拣口编号	List<String>	Y	若有分拣口信息，则返回分拣口，可能有多个
sortSource	分拣来源	String	Y	如人工补码
sortCode	分拣编码	String	Y	分拣编码

表格 8. WCS 返回信息

字段名	描述	类型	是否必填	备注
status	状态	String	Y	状态：success   fail
statusCode	状态编码	String	Y	状态编码
statusInfo	状态信息	String	Y	状态信息
remark	备注	String	N	备注信息

注：

- 补码结果推送逻辑：
  1. 当补码推送消息来之前，已经超时下架了，则无需处理；
  2. 在补码推送消息来之前，如果多次经过扫描仪扫描而没有超时下架，多次扫描，有可能造成多次经过前置补码机补码的现象，则分拣信息以最新的为准；

## 4 流水线开停状态接口

- 本接口主要功能：流水线启动时 WCS 将启停状态信息和分拣模式推送给前置服务器
- 协议/方法：HTTP 1.1 / POST
- 请求 URL：http://ip[:80]/pipeline/v2/start\_stop
- 前置服务器向 WCS 推送补码结果及返回结果：



表格 9. WCS 向前置服务器推送流水线信息

字段名	类型	描述	是否必填	备注
pipeline	String	流水线号	Y	
switchTime	Date	状态切换时间	Y	
status	String	流水线状态	Y	start stop pause
sortMode	String	分拣模式	Y	sorting transferring mix

表格 10. 前置服务器返回信息

字段名	描述	类型	是否必填	备注
status	状态	Integer	Y	0:失败    1:成功
errorCode	错误信息编码	List<Integer>	Y	错误信息编码
errorInfo	错误说明	List<String>	Y	错误说明
attachInfo	附加信息	String	Y	
result	返回结果	String	Y	
listResult	返回结果集	List< String>	N	

注：

- 流水线启停逻辑：  
开机关机时调用接口，保证接口调用成功才正常运行或停机。

## 5 流水线分拣模式获取接口

- 本接口主要功能：本接口用于前置服务器向 WCS 服务器获取分拣模式
- 协议/方法：HTTP 1.1 / GET
- 请求 URL：http://ip[:80]/pipeline /v2/sort\_mode
- 前置服务器向 WCS 服务器请求参数：

表格 11 分拣模式获取接口请求参数

字段名	类型	描述	是否必填	备注
pipeline	String	流水线号	Y	流水线号

表格 12 流水线分拣模式获取接口返回信息

字段名	描述	类型	是否必填	备注
status	状态	String	Y	状态: success fail
statusCode	状态编码	String	N	状态编码
statusInfo	状态信息	String	N	状态信息
remark	备注 <sup>[1]</sup>	String	N	分拣模式: sorting transferring

注:

[1] 流水线分拣模式获取接口实质是上分拣前置服务器向 WCS 请求的流水线号分拣模式。请求字段为流水线号, 返回结果将分拣模式放在 remark 字段中, 是一个必填的, 只能是 sorting 或者 transferring

## 6 单号分拣编码获取接口

- 本接口主要功能: 供包补码客户端在扫描运单号时, 向前置服务器请求获取该单号的分拣编码。
- 协议/方法: HTTP 1.1 / POST
- 请求 URL: http://ip[:80]/wcs/v2/sorting\_code
- WCS 请求信息及前置服务器返回信息:

表格 13. 供包补码客户端请求信息(BillSortingCode)

字段名	描述	类型	是否必填	备注
billCode	运单编号	String	Y	只有一个单号符合规则时, 返回该单号分拣信息; 否则返回失败
sortMode	分拣模式	String	Y	分拣模式
sortCode	分拣编码	String	N	null

表格 14. 前置服务器返回信息

字段名	描述	类型	是否必填	备注
status	状态	Integer	Y	0:失败    1:成功
errorCode	错误信息编码	List<Integer>	Y	错误信息编码
errorInfo	错误说明	List<String>	Y	错误说明
attachInfo	附加信息	String	Y	
result	返回结果	BillSortingCode	Y	结果数据

listResult	返回结果集	List< BillSortingCode >	N	
------------	-------	-------------------------	---	--

其中，返回结果 BillSortingCode 定义：

表格 15. BillSortingCode 定义

字段名	描述	类型	是否必填	备注
billCode	运单编号	String	Y	有且仅有一个单号符合规则时，返回该单号分拣信息；否则返回失败
sortMode	分拣模式	String	Y	分拣模式
sortCode	分拣编码	String	Y	分拣编码

举例说明：

供包补码客户端请求信息(BillSortingCode)

```
{
  "billCode": "289448016901",
  "sortMode": "sorting"
}
```

前置服务器返回信息

```
{
  "status": 1,
  "result": {
    "billCode": "289448016901",
    "sortMode": "sorting",
    "sortCode": "S04"
  }
}
```

## 7 WCS 分拣口信息同步接口

- 本接口主要功能：供包机补码客户端登陆时，向前置补码服务器同步请求 WCS 分拣口信息到本地。
- 协议/方法：HTTP 1.1 / GET
- 请求 URL：http://ip[:80]/wcs/v2/port\_conf?pipeline=
- 前置补码服务器返回结果：

表格 16. 前置服务器返回信息

字段名	描述	类型	是否必填	备注
status	状态	Integer	Y	0:失败    1:成功
errorCode	错误信息编码	List<Integer>	Y	错误信息编码
errorInfo	错误说明	List<String>	Y	错误说明
attachInfo	附加信息	String	Y	
result	返回结果	WcsSortPortConf	N	
listResult	返回结果集	List<WcsSortPortConf>	Y	结果集数据

其中，WcsSortPortConf 定义：

表格 17. WcsSortPortConf 定义

字段名	描述	类型	是否必填	备注
belongSiteName	所属分拨	String	Y	所属分拨名称
pipeline	流水线号	String	Y	流水线号
destSiteName	目的站点	String	Y	目的站点
destSiteCode	目的站点编码	String	Y	目的站点编码
destSortingCode	站点分拣编码	String	Y	站点分拣编码
sortPortCode	分拣口编号	String	Y	若有分拣口信息，则返回分拣口
sortMode	分拣模式	String	Y	分拣模式

举例说明：

前置服务器返回信息

```
{
  "status": 1,
  "listResult": [
    {
      "belongSiteName": "上海分拨中心",
      "pipeline": "200000-001",
      "destSiteName": "南市",
      "destSiteCode": "200082",
      "destSortingCode": "H01",
      "sortPortCode": "200000-001097",
      "sortMode": "sorting"
    },
    {
      "belongSiteName": "上海分拨中心",
      "pipeline": "200000-001",
      "destSiteName": "嘉定",
      "destSiteCode": "201800",
      "destSortingCode": "D01",
      "sortPortCode": "200000-001095",
      "sortMode": "sorting"
    }
  ]
}
```

注：

- WCS 分拣口信息同步逻辑：
1. 分拣口同步就是开机时同步，如果请求失败，则以之前版本为准。每次同步成功需更新客户端数据。

## 8 面单规则获取接口

- 本接口用于供应商获取面单规则数据。
- 协议/方法：HTTP 1.1 / GET
- URL： [http://ip:\[port\]/GetBillCodeDefinition](http://ip:[port]/GetBillCodeDefinition)
- 请求参数：
- 返回结果：

表格 8-3 面单规则返回结果

字段名	描述	类型	是否必填	备注
-----	----	----	------	----

status	状态	Integer	Y	0:失败    1:成功
errorCode	错误信息编码	List<Integer>	Y	错误信息编码
errorInfo	错误说明	List<String>	Y	错误说明
attachInfo	附加信息	String	Y	
result	返回结果	BillCodeDefinitionVO	N	
listResult	返回结果集	List< BillCodeDefinitionVO>	N	

● 示例:

返回数据:

```
{
  "status": 1,
  "errorCode": [],
  "errorInfo": [],
  "attachInfo": null,
  "result": null,
  "listResult": [
    {
      "id": 30571,
      "operateType": "NONE",
      "creator": null,
      "creatorName": null,
      "createTime": 1465722788000,
      "lastUpdator": null,
      "lastUpdateTime": 1465722788000,
      "lastUpdatorName": null,
      "version": 0,
      "remark": null,
      "code": "001",
      "name": "四联单",
      "isList": true,
      "unitNumber": 1,
      "startChars": "0000",
      "afterLength": 9,
      "totalLength": 13,
      "billTypeid": 117,
      "syncVersion": 5000000011001,
      "billTypeName": "普通",
      "isEBill": false
    },...]
}
```

附录：

- WCS 错误编码定义：

statusCode	statusInfo
400	参数异常
401	服务不可用
402	...
403	...
404	...
405	...
406	...