

佛吉亚外饰产线系统说明和使用手册

Version:1.2

编制：

审核：

日期：2016/11/19

上海明匠智能系统有限公司 软件研发中心

文档控制版本

日期	版本	说明	编制	审核
2016/11/19	1.0	创建	赵新星	
2016/12/1	1.1	新增串口测试	王华强	
2016/12/2	1.2	新增物料超市， 设备数据	赵新星	

佛吉亚外饰产线系统说明和使用手册.....	1
前言.....	4
一、 常规.....	4
1.1 登陆.....	4
1.2 账户开通.....	5
二、 BOM 录入.....	9
2.1 产品录入.....	9
2.2 标准件和特征件.....	11
2.3 生产 BOM.....	13
三、 工艺录入.....	15
3.1 工步录入.....	15
3.2 工序录入.....	17
3.3 工艺参数.....	18
四、 订单.....	20
4.1 订单解析.....	20
4.2 订单生成记录.....	21
4.3 订单打印.....	21
五、 一体机操作流程.....	25
六、 一体机升级.....	27
七、 生产模式切换.....	28

前言

本系统由东风佛吉亚外饰有限公司委托由上海明匠智能系统有限公司研发。

明匠智能是一家上海市高新技术，“工业 4.0”智能制造企业，智能制造系统集成商，国内拥有自主化、定制化“智能工厂”系统单位，机器人自动化、数字化、网络化、智能化项目落地解决方案与技术。2014 年，明匠智能在第 16 届中国国际工业博览会推出了国内首条“工业 4.0”流水线。2015 年，秉承“明星智造，匠人精神”的信念，明匠智能立足“互联网+制造”，致力于自主可控、定制化的“中国制造 2025”智能工厂系统与智能设备，在第 17 届中国国际工业博览会上推出了国内首条“柔性 H 型钢焊接生产线”及“牛顿 1.0 操作系统”

参与本次编写的人员：王华强，唐家珊，赵新星

一、常规

1.1 登陆

访问地址：<http://10.166.154.22:8069>

访问软件：浏览器，支持国内主流浏览器，推荐使用版本较高的浏览器，尽量避免使用过低的 IE 浏览器。

账户：登陆系统需要由系统管理员分配账户，设定密码方可登陆系统，用户必须在工厂内网登陆，外网无法访问系统。

登陆界面如下：



The image shows a login interface for 'MJ Intelligent System'. At the top center is a red logo consisting of the letters 'MJ' in a stylized, blocky font. Below the logo, the text '明匠智能' (Mingjiang Intelligent) is written in a bold, black, sans-serif font, followed by 'MJ Intelligent System' in a smaller, regular font. Below the text, there are two input fields: the first is labeled '用户名' (Username) and the second is labeled '密码' (Password). Both fields are empty and have a light gray border. Below the password field is a blue button with the white text '登录' (Login). At the bottom of the interface, there is a line of small text: '管理数据库 | 驱动于 上海明匠' (Manage Database | Driven by Shanghai Mingjiang).

图 1.1-1 系统登陆界面

1.2 账户开通

开通工人账户又工人账户维护人员进行开通，开通步骤如下图所示：



图 1.2-1 添加工人

点击创建按钮进入添加员工界面：



图 1.2-2 添加工人

数据保存之后，需要设置工人登陆一体机的密码：



图 1.2-3 修改账户密码

图 1.2-4 输入新密码

点击更改密码，装配线工人的账户就分配成功了。

对于技术部门等需要登陆网页版的用户，除了需要以上几个步骤之外，还需要赋予用户权限。以技术部门为例，具体操作如下：



图 1.2-4 赋予用户权限



图 1.2-5 赋予用户权限

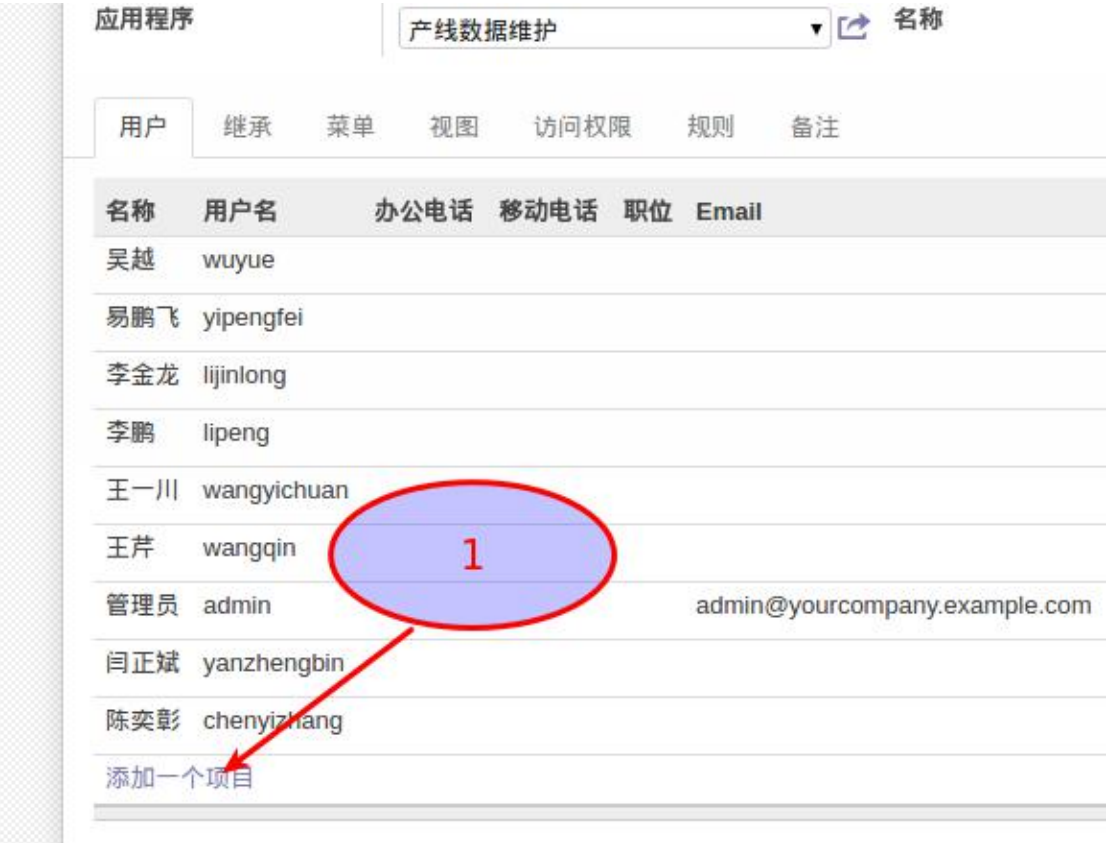


图 1.2-5 赋予用户权限



图 1.2-6 赋予用户权限

至此用户的权限已经分配完毕 ,用户使用用户名和密码登陆系统之后 ,便可以进行操作。

二、BOM 录入

2.1 产品录入

本系统所指产品包括五个部分：系列产品，总成产品，半成品，零件，紧固件。

系列产品包括前保险杠，后保险杠和尾门三种，系列产品主要用于标示三条产线，数量不会增加，也不会减少，目前系统三条数据已经维护，不需要再新增系列产品。三条系列产品的数据不能修改，零件编号分别为 FB，RB，TG，此三个编号不得修改和删除。

总成产品为三条产线最终输出产品，即需要要交付的产品，类型名称为 Customerpn，总成产品需要配置生产 BOM，总成产品零件编号是与订单系统对接的重要依据。

半成品是厂内生产的零件，例如尾门的门板。

零件是厂内向外采购的产品。

紧固件为螺丝，螺母和卡扣等用户固定零件的产品。

因为系列产品将来不会增加，也不会减少，所以在这里就不介绍了。

整体流程与添加工人账户类似。

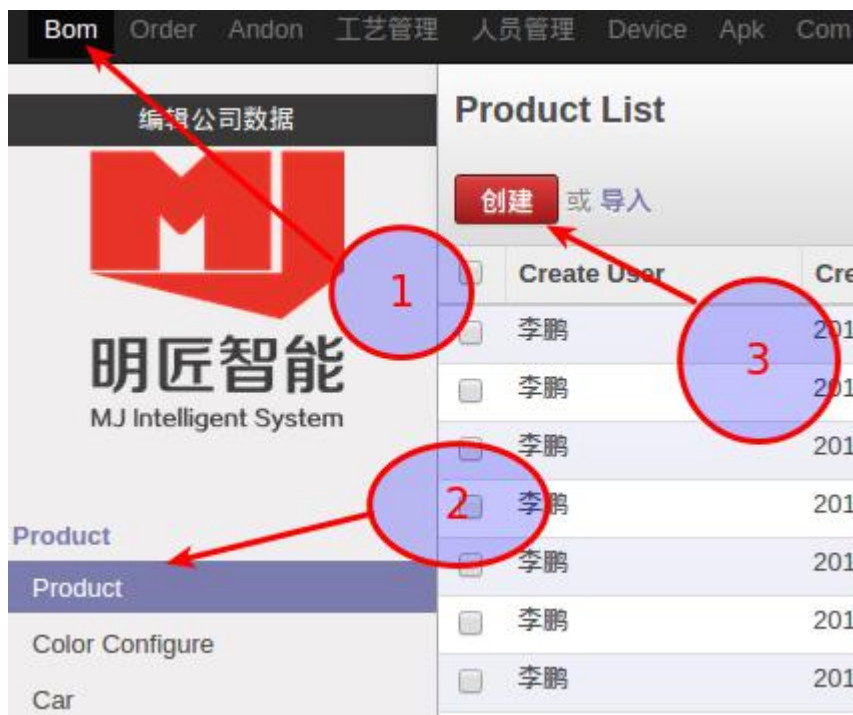


图 2.1-1 添加产品

添加总成产品如下图所示：

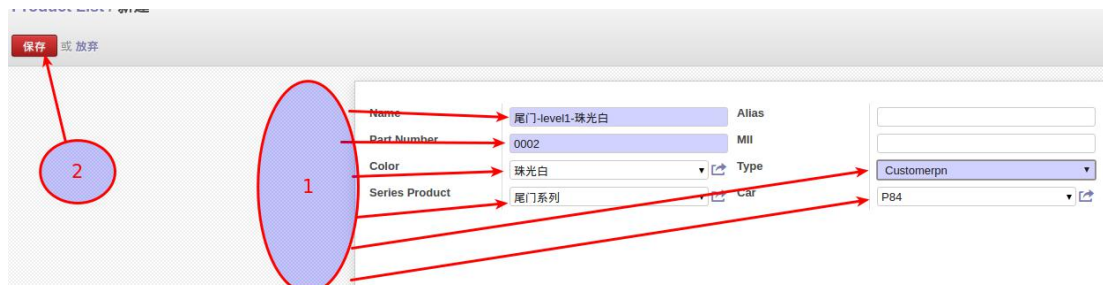


图 2.1-2 添加总成产品

MII 字段说明：目前该字段不需要维护。

Alias 字段说明：改字段主要用于上线条码打印，用于显示配置信息，一般只有零件，半成品才有，根据上线条码打印的信息来决定。

添加总成产品说明：有颜色的字段为必填字段，Name 可以使用用户容易识别的名字，Part Number 必须唯一，Color 选择配置指定的颜色，Series Product 为系列产品，用于标识总成产品归属那个系列，Type 为 Customerprn，Car 为车型，可选 P84，P87，C84。

添加半成品说明：半成品零件不需要选择系列产品，不需要选择车型，Type 类型为 Semi。

零件和紧固件只需要把必填字段填写就可以了。

2.2 标准件和特征件

为减轻生产 BOM 的录入，实现作业指导柔性展示，系统设定标准件和特征件。

标准件是指在一定范围内的总成产品的配置都会使用到的零件的集合，比如 P84 的尾门各种总成配置都会使用到螺丝，卡扣等。而特征件是指在一定范围内的总成产品的配置区别使用到的零件，例如尾门装配有四种等级的线束，而没一种总成配置只会使用到其中一种线束，那么这四种线束的集合就称为特征件。

生产 BOM

标准件和特征件的添加流程如下：

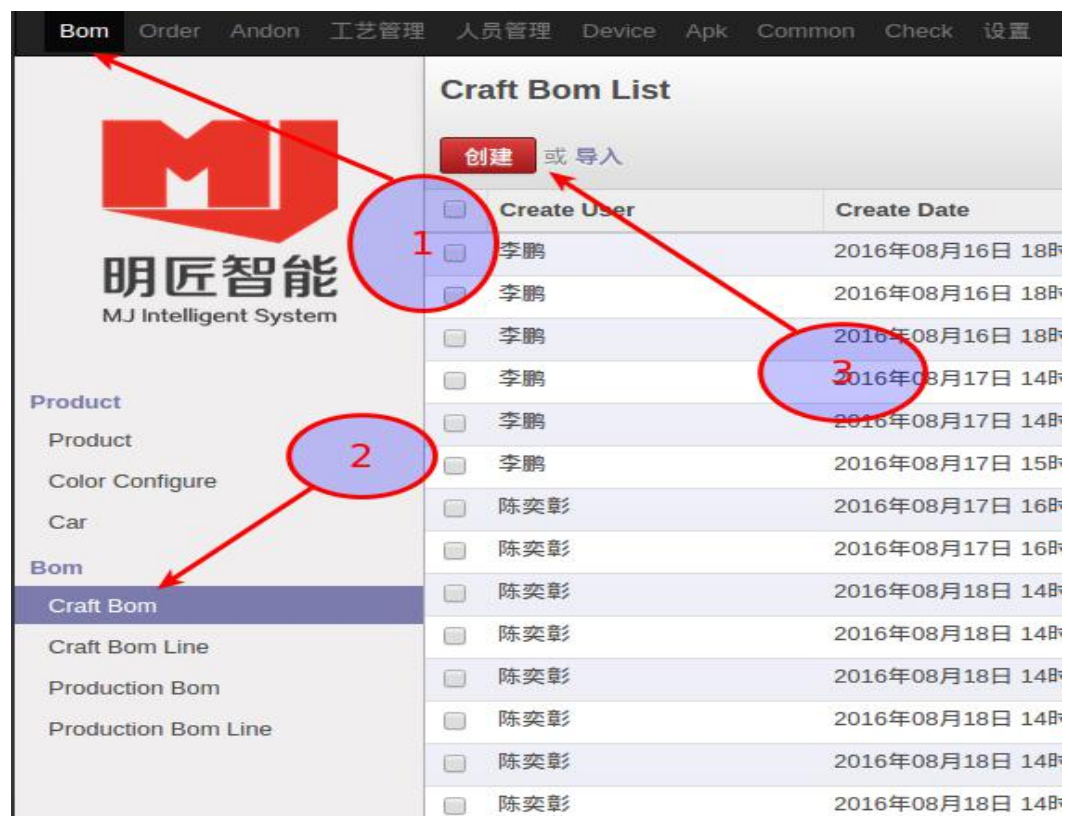


图 2.2-1 标准件和特征件添加流程

Craft Bom List / 新建

保存 或 放弃

1

2

Name 后保标准件 Alias

Series Product 后保系列 Type Standard

Print Print Type

Material List

Parts	Count
FM 螺钉	2
螺钉ST4.2*16	4

添加一个项目

图 2.2-2 标准件添加

标准件说明：Type 类型为 Standard，选择物料的时候，为改产品系列公用的零件。

Alias 字段说明：该字段用于打印上线订单的字段名称。

Print 字段说明：当选中该字段时，表示需要打印该特征件。

创建：Material List

Parts 螺母夹 Count 5

2

1

保存并关闭 保存并新建 或 放弃

图 2.2-3 标准件，特征件关联零件

Craft Bom List / 新建

保存 或 放弃

2

1

Name 尾门-锁-特征件 Alias

Series Product 尾门系列 Type

Print 尾门系列 Print Type

Material List

Parts	Count
手动锁	1
电动锁	1

添加一个项目

Feature

特征件添加说明：Type 类型为 Feature，选择物料的时候，为改系列产品选配零件。

[illegible]

图 2.2-4 特征件, 标准件和零件的关系

2.3 生产 BOM

生产 BOM 是总成产品最终的配置数据，是将零件组合成一个完整的，针对配置唯一的集合。生产 BOM 有一组标准件和多个特征件组成，在添加生产 BOM 的时候，相同特征件只能关联一个零件，必须选择且只能选择一组标准件。通过选择标准件和特征件，系统会自动将标准件和特征件合并为一组完成的物流清单。

下图为添加生产的具体流程：

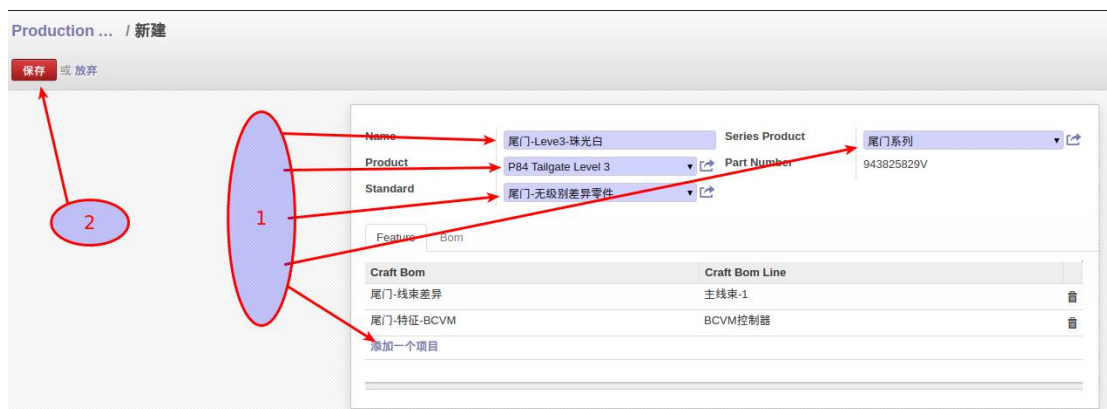


图 2.3-1 生产 BOM 添加流程

字段说明：Name 可以根据工程师具体方便识别填写，先选择系列产品 Series Product，然后再选择 Product，系统会自动将当前系列产品的总成配置筛选出来，同时标准件也会自动筛选为当前系列产品的。包括在添加特征件的时候，系统都会根据用户选择的系列产品，自动进行过滤。

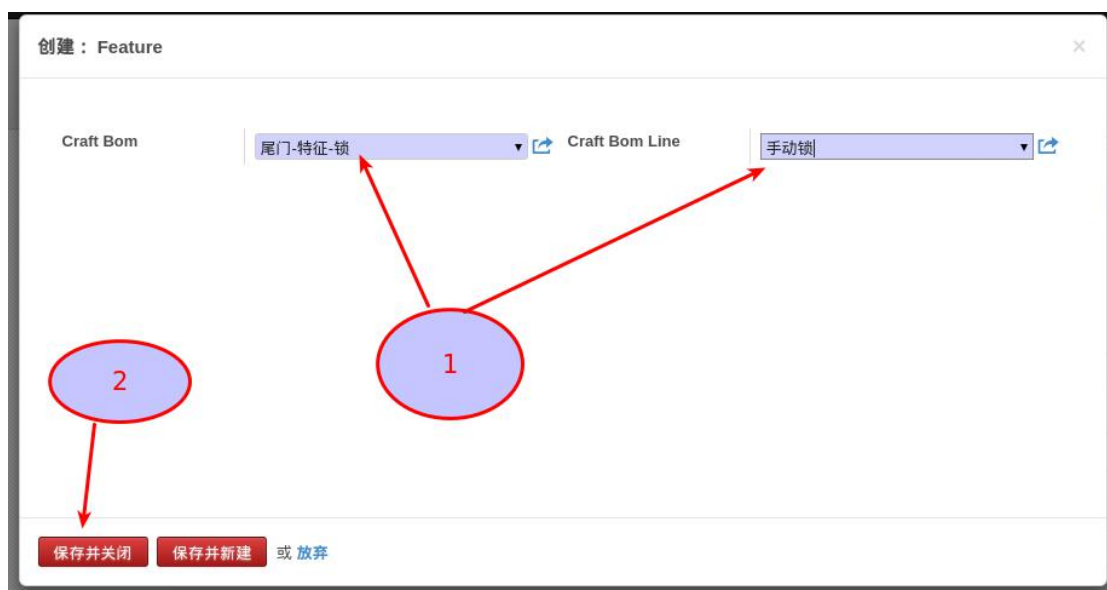


图 2.3-2 关联特征件数据

说明：在关联特征件的时候，先选择特征件，系统会根据用户选择的特征件自动筛选出符合条件的零件。

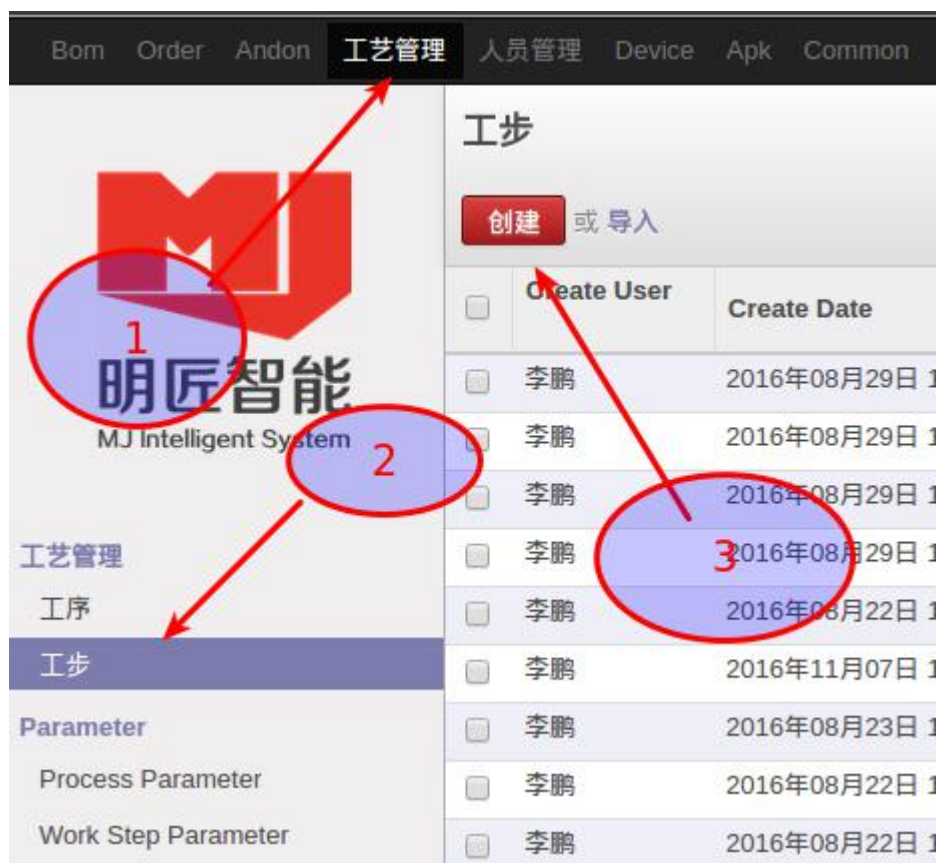


图 3.1-1 添加工步

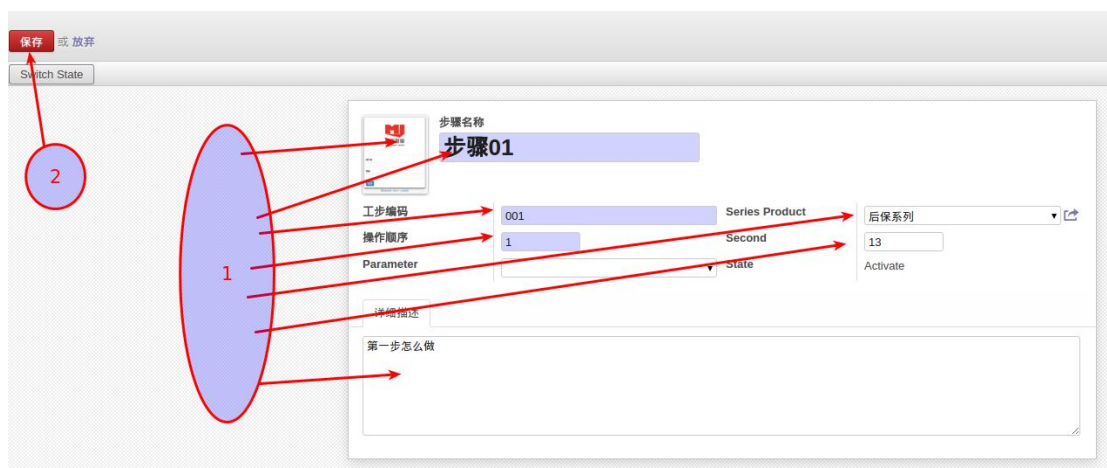


图 3.1-2 添加工步

工步添加说明：图片尺寸比例为 4:3，就是 PPT 的正常尺寸。步骤名称将显示在作业指导上，工步编码必须唯一，操作顺序要求大于 1，在同一个工序里面，操作顺序可以不连续，但是不能重复。

3.2 工序录入

工序是指一个工位生产一件产品所有工步的集合，同一个工位可能存在多个工序，如果当前工位只配置了一个工序，所有产品经过该工位时，系统将直接显示该工序。如果当前工位配置了多个工序，当产品经过该工位时，系统将根据配置的特征件筛选正确的工序进行显示。

工序筛选逻辑：当前工位只有一个工序，直接显示当前工序。当前工位有两个以上工序，只有一个特征件关联，系统通过配置的生产 BOM 检测工序关联的特征件是否有匹配的零件，例如：两种线束分别关联了两个工序，系统根据当前订单的配置信息，使用线束进行筛选工序，如果存在 4 种线束，而工序只有两个的情况，工序可关联 4 种线束中的一个零件或多个零件，系统会根据配置信息中存在其中一种线束而筛选出正确的工序。工序可以关联多个特征件，逻辑类似。



图 3.2-1 添加工序

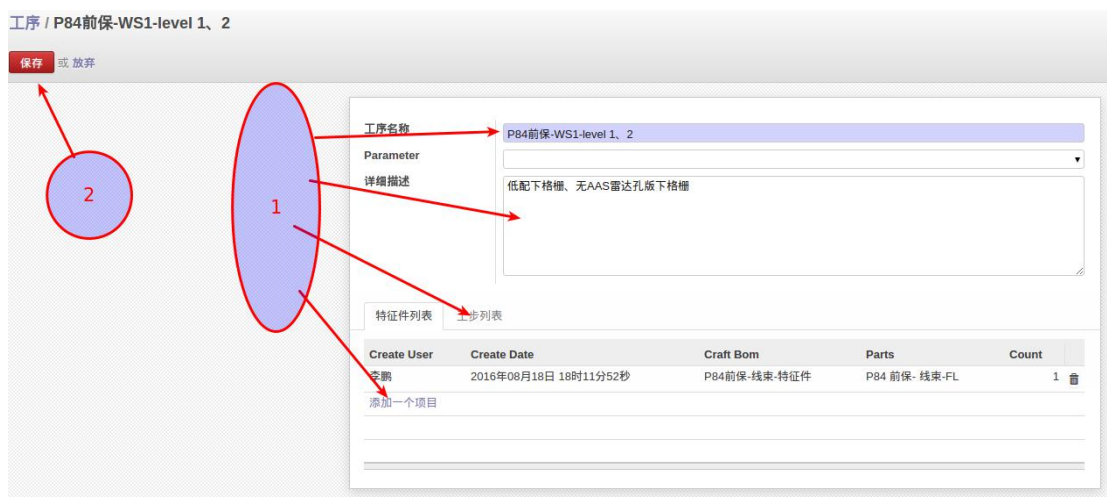


图 3.2-2 添加工序

工序添加说明：详细描述添加工序的配置信息，显示在一体机配置数据部分。

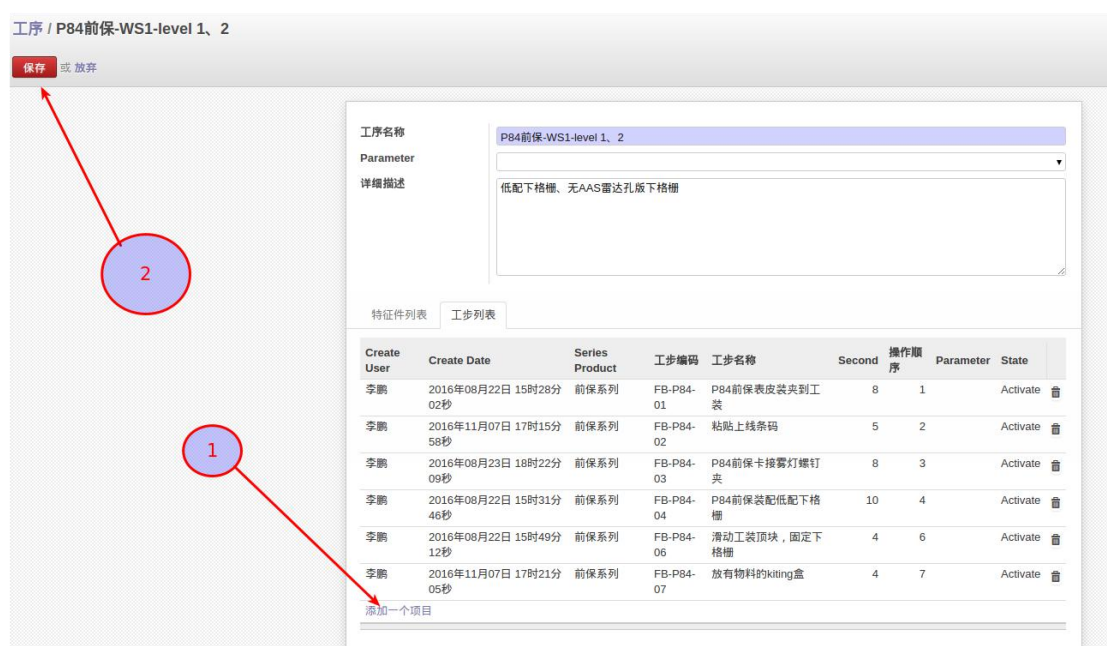


图 3.2-3 将工序和工步关联起来

3.3 工艺参数

工艺参数为工步的操作标准,目前扫描类型的工步有工艺参数,其他工步没有工艺参数。



图 3.3-1 添加工艺参数

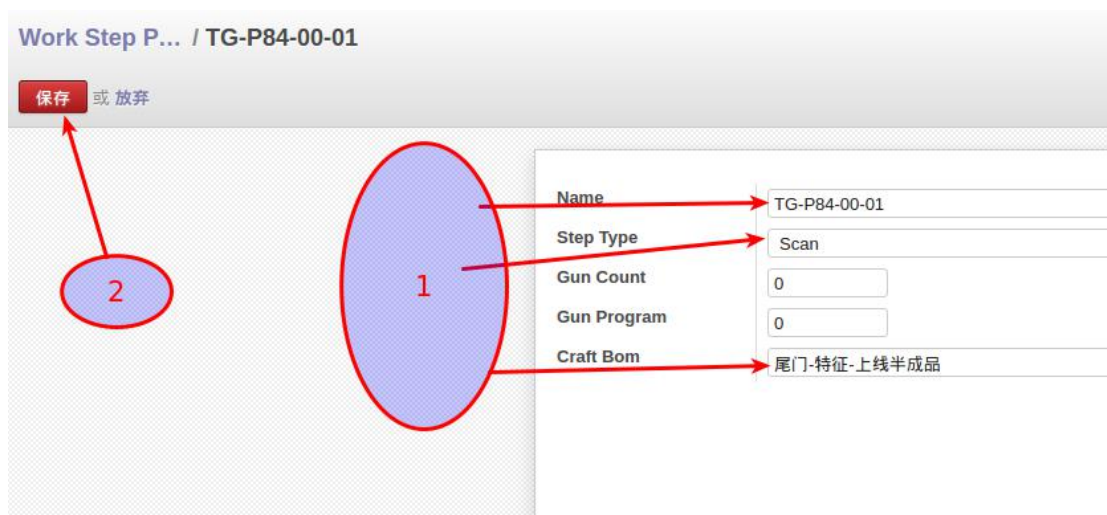


图 3.3-2 添加工艺参数

工艺参数说明 :Name 字段可以根据实际情况填写 ,Step Type 选择 Scan ,Craft Bom 为该工步需要校验的特征件。

四、订单

4.1 订单解析

系统通过同步 FTP 服务器的订单文件来抓取订单，检测订单文件中的总成号，如果总成号存在，则解析该订单，如果总成号不存在，则系统忽略该订单。

Code	201611220288	Sequence	0007LK
Production Sequence	0	VIN	VD5L1DV1A70003868
Sender	1G3270097	Customerpn	94382575N9
Product	P84 tailgate level 7	AGV	
Box		Repeat Count	0
Build Date	20161122	Begin Time	
End Time		State	Wait
Print State	Wait	Print Time	
Select State	Wait		
Repeat Orders			

图 4.1-1 订单

订单字段说明：Code 为订单在系统唯一标识，年月日加四位流水号组成。Sequence 为订单在系统另一种唯一标识，长度固定为 6 位，由 10 位数字和 26 位大写字母顺序生成，主要用于订单二维码生成。Production Sequence 为在提前生产模式的情况下，通过人工导入订单表格，由人工设定的唯一顺序号。VIN 为神龙订单中的唯一标识。Sender 为整车流水号。Customerpn 为订单对应的总成号。Product 为订单对应的总成产品，一般情况下，Customerpn 和 Product 是一个意思，Customerpn 主要方便订单查询使用。Box 为订单绑定的 Kitting 盒子，AGV 为订单绑定的工装车，Repeat Count 一般情况下都是 0，主要用于标识 FTP 获取的订单文件是否有重复。Build Date 为订单生成日期。Begin Time 是只订单开始生产时间，End Time 是指订单结束生产时间。State 是指订单生产状态，包括 Wait（等待生产），In Production（正在生产），Stock（结束生产）。Print State

是指订单打印状态，包括 Wait（订单未打印），Print Order（上线订单已经打印），Print Customerpn（下线总成条码已经打印），Print Time 是只上线订单打印时间。Select State 是指订单捡料状态，包括 Wait（等待捡料），Selecting（正在捡料），Selected（捡料完成）。Repeat Orders 如果订单 FTP 出现重复订单文件，会标出订单文件的路径。

订单解析原则：如果生产模式为实时生产，则订单解析.xml 文件的订单，如果生成模式为提前生产，则订单解析.xls 文件的订单。实时生成时，VIN 号，Sender 不为空，提前生产时，Production Sequence 不为空。

4.2 订单生成记录

订单在生产过程中，每经过一个工位，系统会记录订单在当前工位下所经过的所有工步，以及该工步是由谁来操作。

Order	201610310011	Time	2016年10月31日 10时50分54秒
Work Center	后保01工位	Process	P84后保-WS1-level 1、 2
Wrok Step	将合格的P84表皮夹持到工装上	User	cc

图 4.2-1 订单生产记录

4.3 订单打印

上线订单打印：在上线工位，工人一天工作前登陆一体机，会打印第一张订单（前提是服务器存在未打印的订单），工人扫描订单和工装车，开始进行上线操作，一体机作业知道

播放完成之后，系统会自动打印第二张条码。

上线订单主要内容有：标识前保 FB，后保 RB，尾门 TG，通过总成号和 Sequence 拼接的数据生成的二维码，总成号文字，流水号文字，部分需要打印的特征件列表。

下线订单打印：前后保下线工位，工人扫描订单或者小车，系统会打印当前订单或小车绑定的订单的下线总成条码。

下线总成条码主要内容有：标识前保 FB，后保 RB，尾门 TG，通过总成号和 Code 流水号拼接的数据生成的条形码。

打印机配置重新添加流程：

- 1、先删除对应打印机的配置。
- 2、重新添加打印机配置。 注意打印机的名称要与对应的 IP 一致。
- 3、按照如下截图配置添加的打印机：

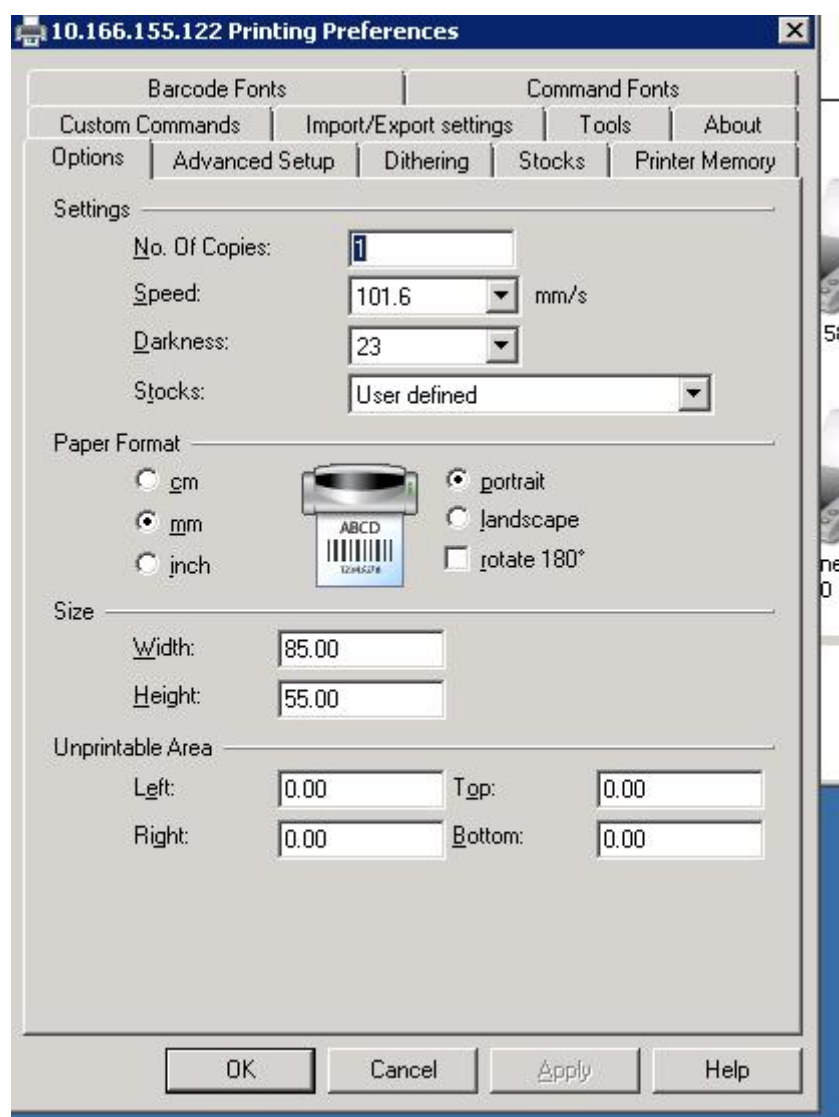


图 4.3-1 上线打印配置参数

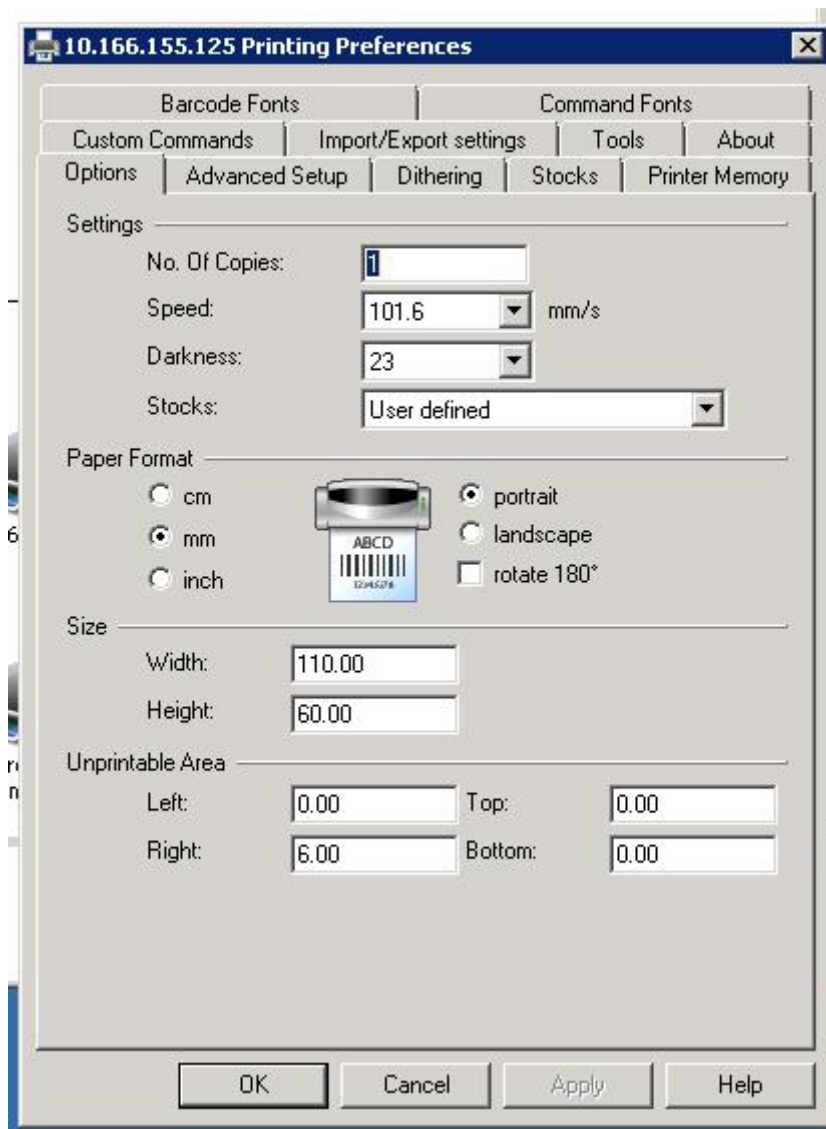


图 4.3-2 下线打印机配置参数

五、一体机操作流程



图 5-1 设置工位界面

设置工位前确认系统存在该工位编号。



图 5-2 一体机登陆界面

输入用户名和密码，点击登陆。



图 5-3 工作等待界面



图 5-4 正在工作界面



图 5-5 物料超市界面

说明：一体机操作流程请参考《产线系统工人操作流程》

六、一体机升级



图 6-1 一体机升级

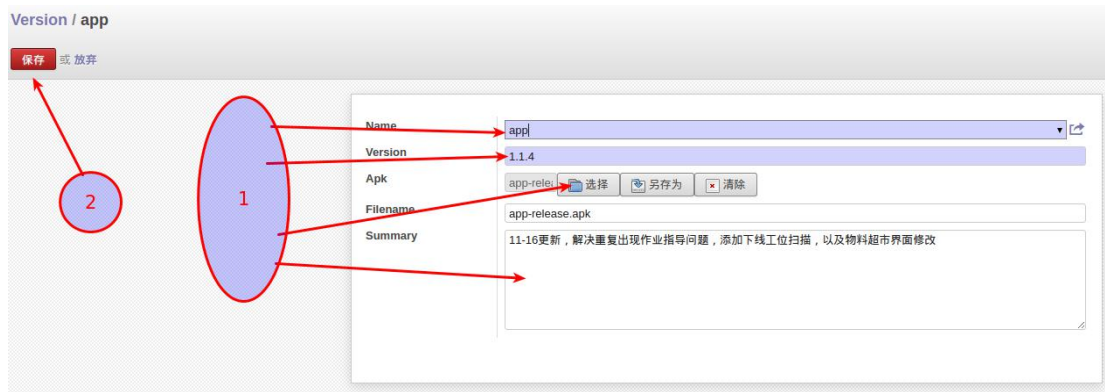


图 6-2 一体机升级

一体机升级说明：Name 选择 app，其他字段根据开发人员的说明进行填写。

七、生产模式切换

目前产线分为两种生产模式，提前生产，实时生产。

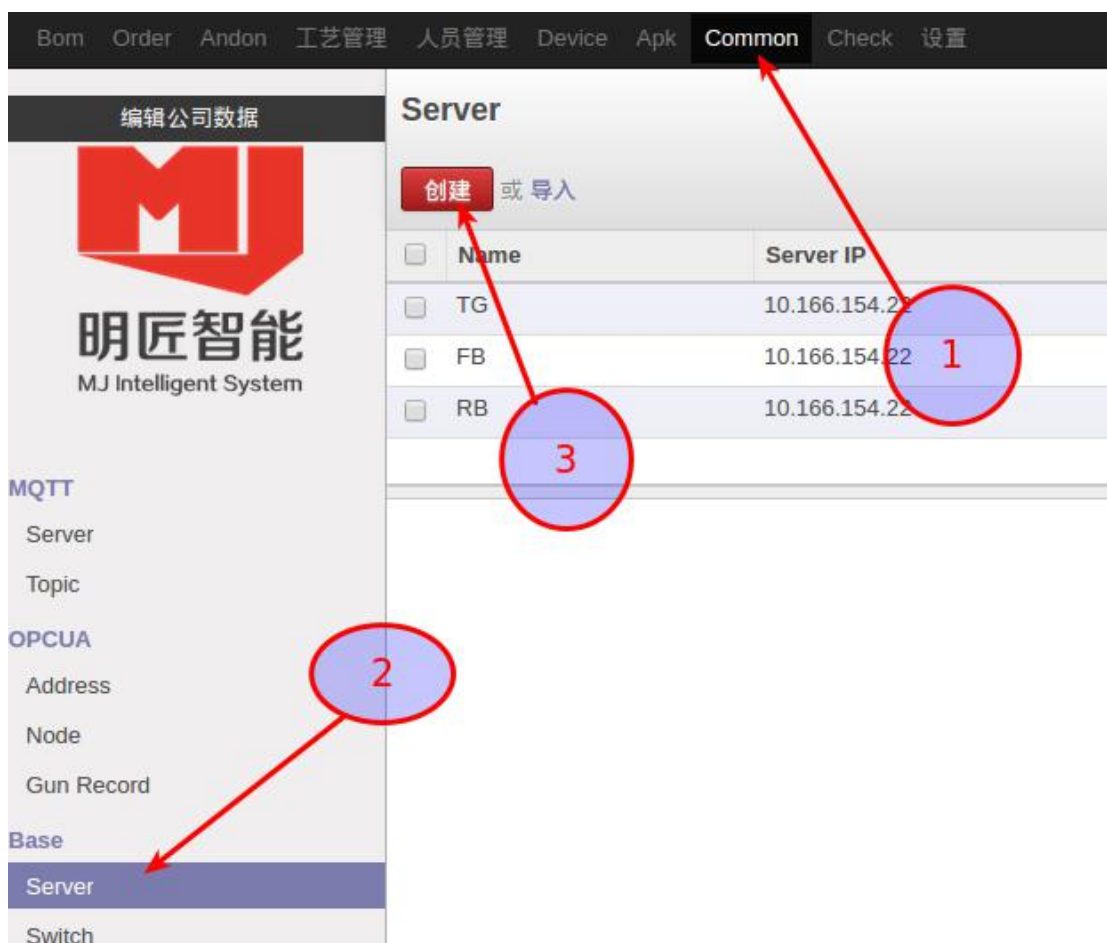


图 7-1 生产模式切换

切换说明：TG 表示尾门产线，FB 表示前保产线，RB 表示后保产线。

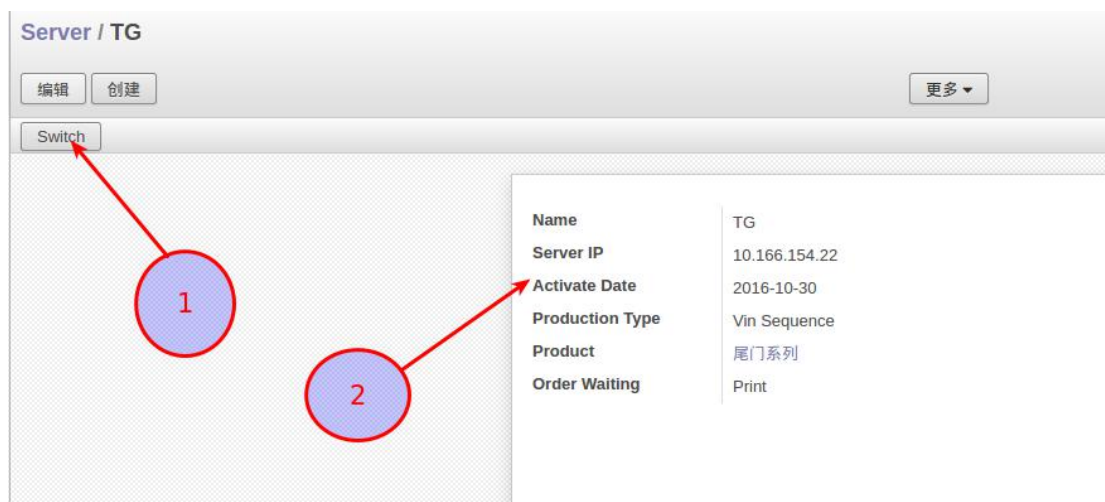


图 7-2 切换生产模式

切换说明：直接点击 Switch 即可切换生产模式，Vin Sequence 表示实时生成，

Production Sequence 表示提前生产，正常情况下当日切换，次日生效，如果希望切换模

式立即生效，可以通过修改 Activate Date 的日期来实现。

生产模式切换之后，订单解析方式同时改变，订单打印顺序同时改变。

八、扫描枪串口实验

测试 Com 口是否良好以及 Com 工具（扫描枪，感应器）是否正常

打开一体机上面一个叫做“ComAssistant”的测试软件，界面如下：

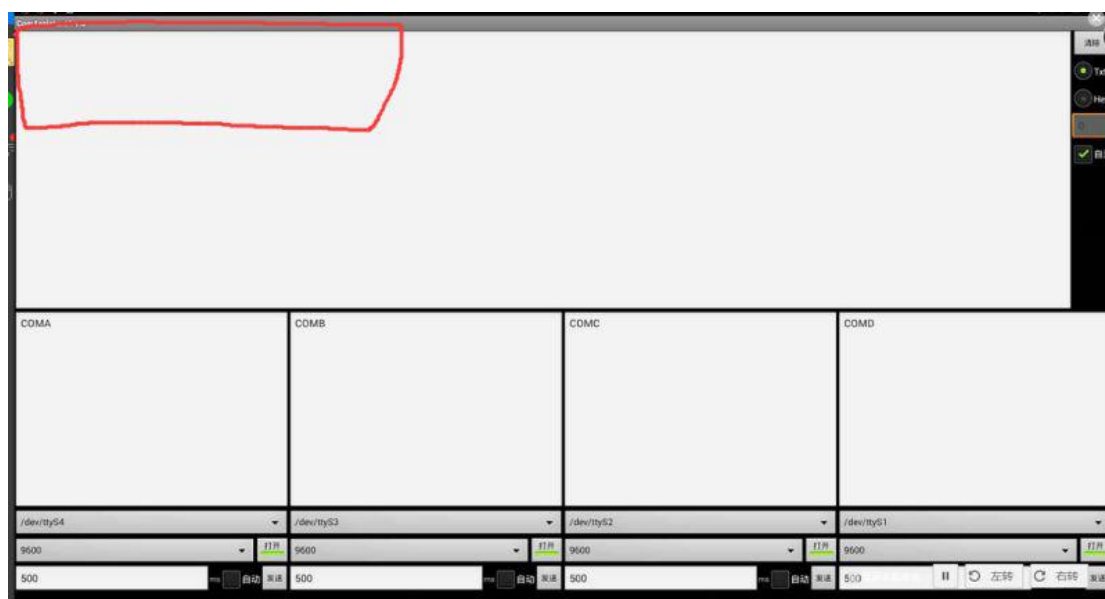


图 8-1 串口测试实验



图 8-2 串口测试实验

将 Com 口进行配置如：串口：/dev/ttyS2 ---- 波特率：9600 -“打开”

然后进行扫描操作，看看如图位置是否有数据显示：

如果有正常数据（不乱码）出现，表示 Com 口以及 Com 工具都处于良好状态

接下来你需要进入“设置”-->“我的应用”-->“ComAssistant”-->“强行停止”，然后再将“Faurecia”-->“强行停止”，最后在启动“Faurecia”

九、物料超市

9.1 物料超市



图 9.1-1 添加物料超市

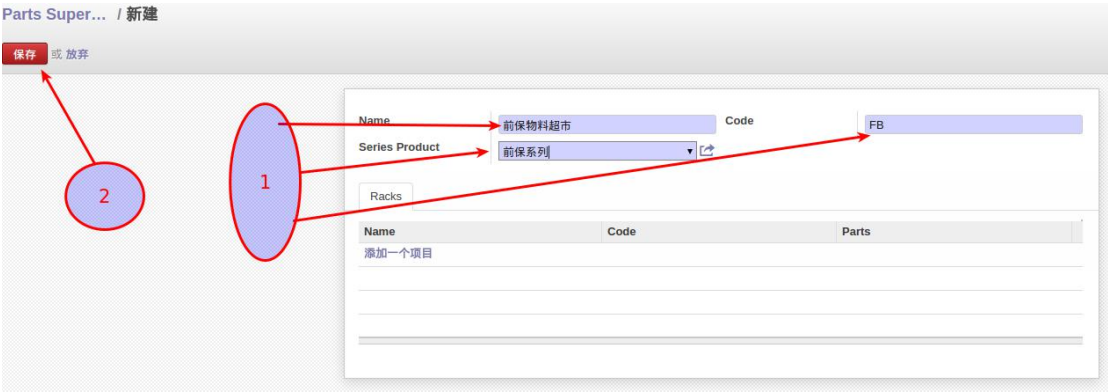


图 9.1-2 添加物料超市

添加说明：Name 为超市名称，Code 为唯一编码，Series Product 为系列产品。

9.2 料道



图 9.2-1 添加料道

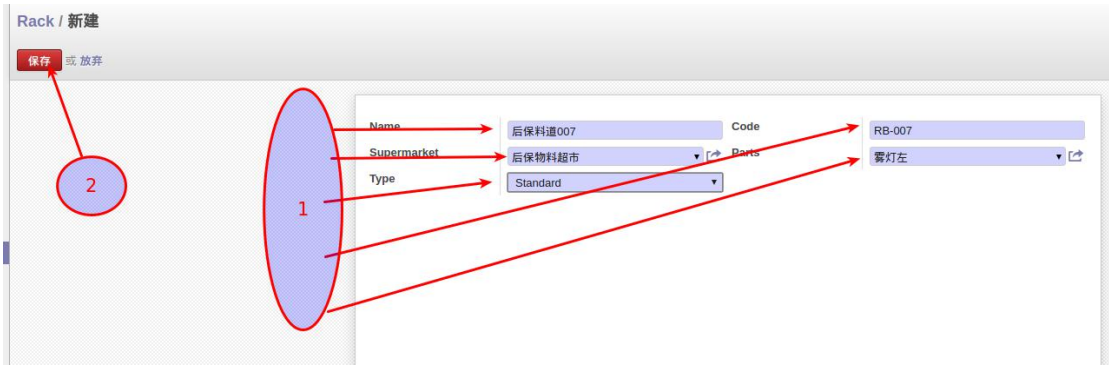


图 9.2-2 添加料道

添加说明：Name 为料道名称，Code 为唯一编码，Supermarket 为属于哪个物料超市，Parts 为料道存放的零件，Type 为 Standard 和 Feature 两种选项，Standard 表示在一体机上使用普通颜色显示，Feature 表示一体机使用红色等醒目颜色显示。

十、设备数据

设备相关的数据都在 Device 主菜单下面：包括工位，工装车，KITTING 盒子，打印机等设备数据。

10.1 工位

工位分为五种类型：上线工位，普通工位，合并工位，下线工位，物料超市工位。

上线工位：是装配线开始的工位，该工位需要将产品骨架固定到工装车上，并通过扫描将产品和工装车绑定在一起。

普通工位：是仅仅装配的工作，一体机仅显示作业指导的工位。

合并工位：是只尾门 KITTING 盒子上线的工位。

下线工位：是装配线最后一个工位，该工位会将工装车关联的产品进行解绑。

Work Center

工位编码

RB05

当前工人

II

Next Work Center

后保06工位

Printer

Supermarket

工位名称

后保05工位

WorkCenter Type

线上工位

Previous Work Center

后保04工位

Series Product

RB

State

Working

Agv Queue

工序列表

Topics

工序名称	Parameter	详细描述
P84后保-WS5-level 1、3		有排气管盖
P84后保-WS5-level 2、4、5		无排气管盖

图 10.1-1 工位数据

字段说明：工位编码是指设置在一体机上的编码，工位名称方便维护人员识别，当前工人是指正在一体机登陆的工人，WorkCenter Type 是指工位类型，Next Work Center 是

指下一个工位 ,Previous Work Center 是指上一个工位 ,Printer 是指工位对应的打印机 , Series Product 是指当前工位生产的系列产品 , Supermarket 是指工位对应的物料超市 , State 是指当前工位的工作状态 : Offline 离线 , Wait 工人登陆 , 等待工作 , Working 工人正在工作 , 工序列表只是当前工位可能会用到的工序。

10.2 工装车

产线上的工装车都有一个唯一的标签 , 产品上线的时候 , 产品会和工装车进行关联。

Code	000000001007	Current Order	201611220240
Current Work Center	装配04工位	Run State	Inuse

图 10.2-1 工装车数据

字段说明 : Code 是工装车唯一编号 , 必须为 12 位数字 , Current Order 是当前工装车正在绑定的产品 , Current Work Center 是指当前工装车到了哪个工位 , Run State 是指工装车的状态 : Empty Agv 空车状态 , Inuse 已绑定产品。

10.3 KITTING 盒子

KITTING 盒子是用来在物料超市装料的容器 , 盒子上线的时候会挂在工装车上面。

Code	KITING_TG_004	Current Order	
Series Product		State	Empty Box

图 10.2-1 KITTING 盒子数据

字段说明：Code 是盒子的唯一编码，Current Order 是指盒子绑定的订单，State 是指盒子的状态。