

# 涂胶设备项目

汇报人：杨森

时间：2024/3/29

# 目录

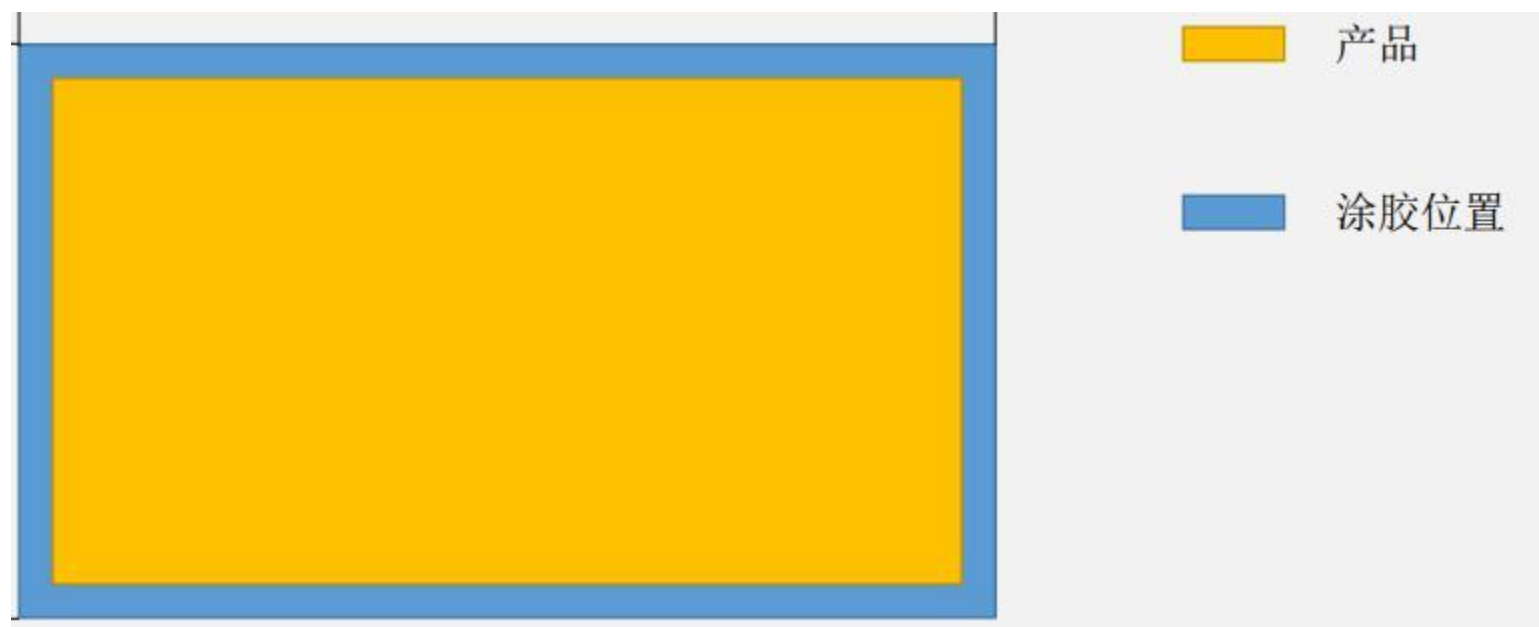


- 一、客户需求
- 二、整体 layout 布局
- 三、关键模块介绍
- 四、运动控制
- 五、Cycle Time 分析

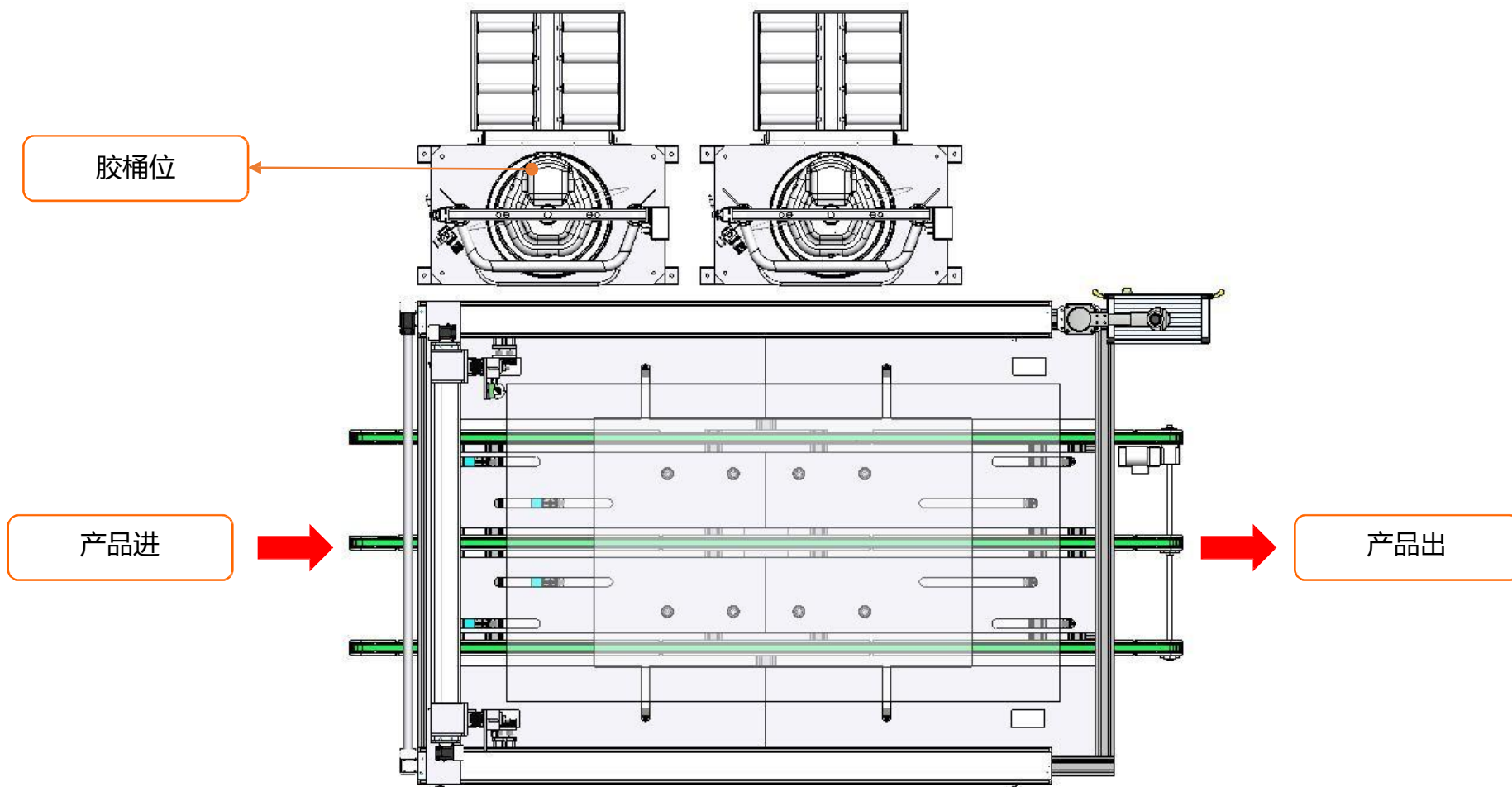
## 一、客户需求

---

- 1: 光伏板涂胶, 胶宽 3mm, 胶高 3mm, 距离玻璃边缘 6-8mm
- 2: 组件 (含半片组件) 最大尺寸: 2525mm\*1450mm, 最小尺寸: 1722mm\*1134mm
- 3: 节拍可以允许 18 S, 尽可能保证在 16 以内
- 4: 使用胶水: 单组份硅胶
- 5: 产品短边进, 短边出



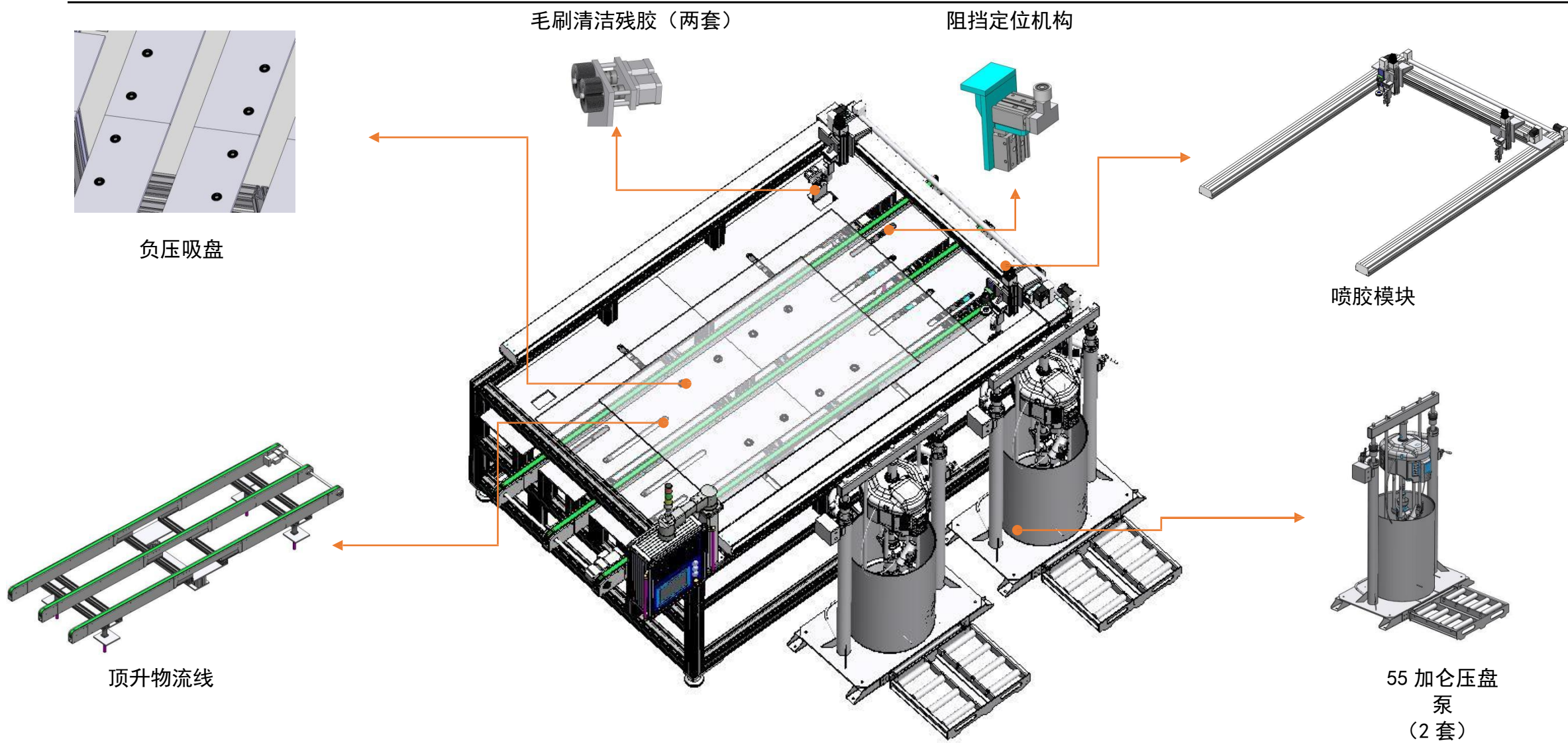
## 二、整体 layout 布



外观尺寸（长\*宽\*高）：3300mm\* 3500mm（包含胶泵）\*1800mm（无防护栏尺寸）

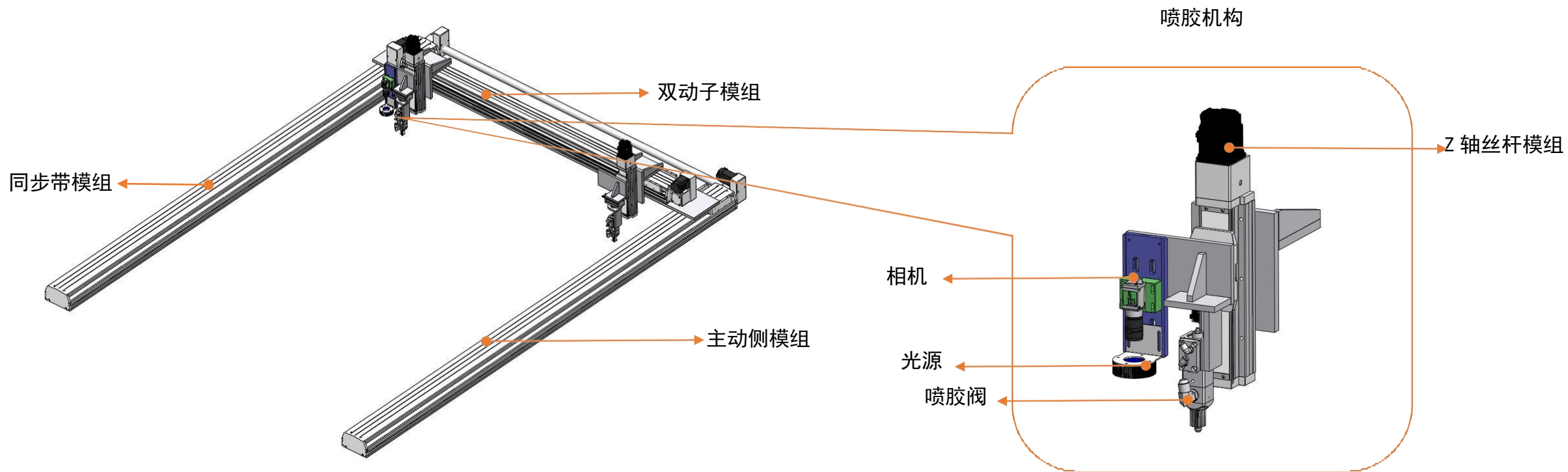
输送线高度：900±30mm

## 二、整体 layout 布



### 三、关键模块介绍

#### ◆ 喷胶模块说明：

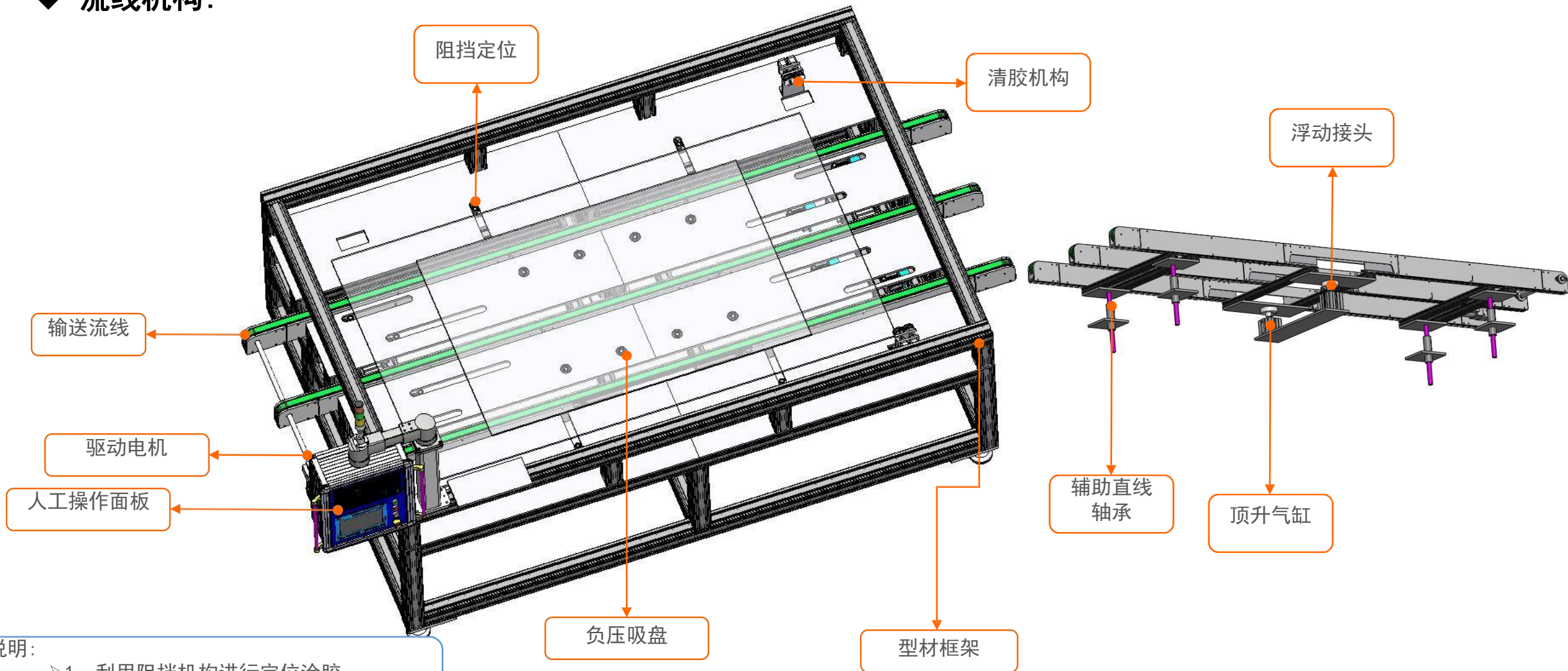


说明：

- 1. 使用双动子模组带动喷胶阀进行涂胶
- 2. 喷胶前进行视觉定位光伏板偏移

### 三、关键模块介绍

#### ◆ 流线机构：

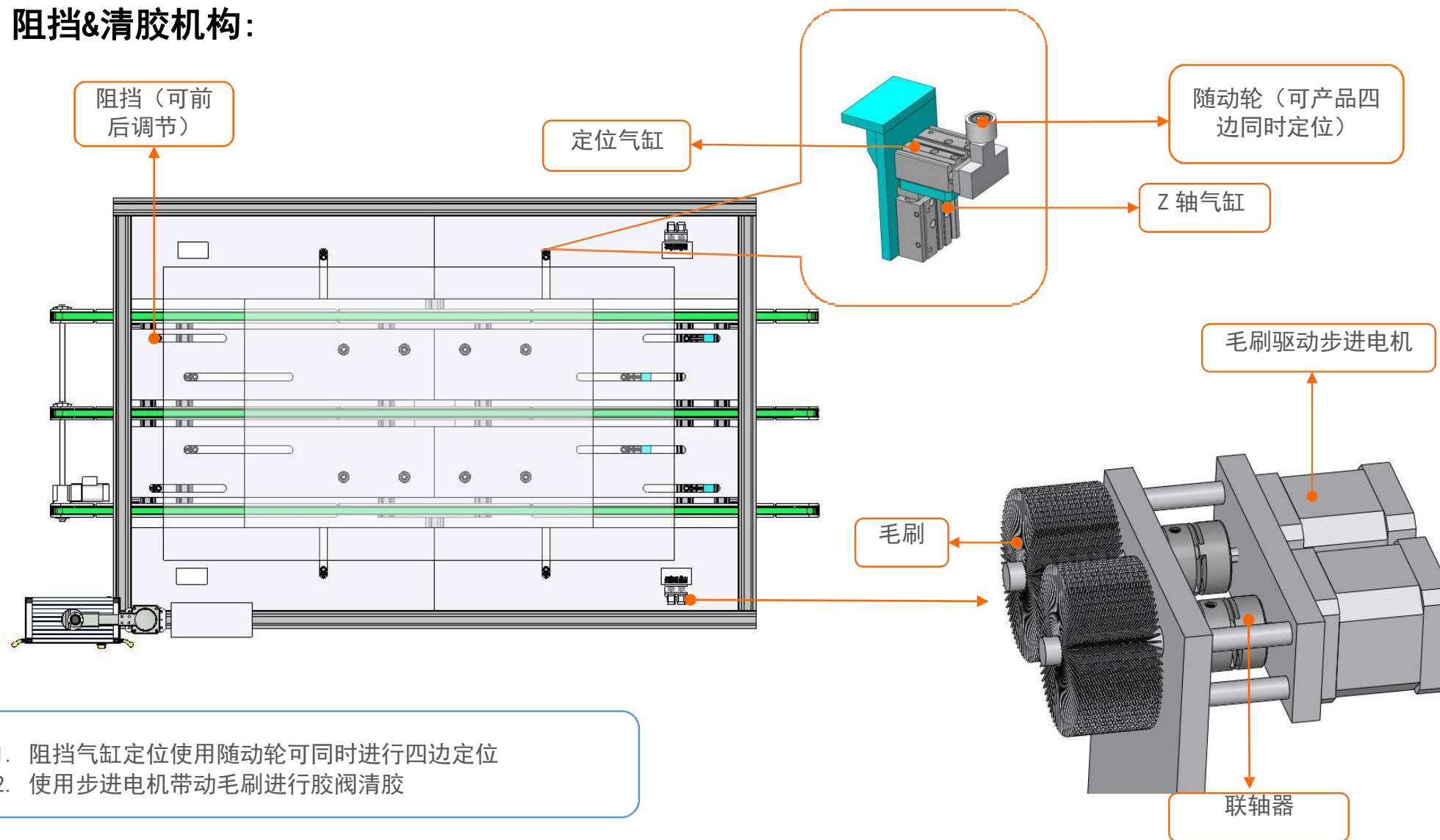


说明：

- 1. 利用阻挡机构进行定位涂胶
- 2. 使用负压吸盘对喷胶过程中产品固定

### 三、关键模块介绍

#### ◆ 阻挡&清胶机构:



说明:

- 1. 阻挡气缸定位使用随动轮可同时进行四边定位
- 2. 使用步进电机带动毛刷进行胶阀清胶

# 三、关键模块介绍

## ◆ 模组参数说明:

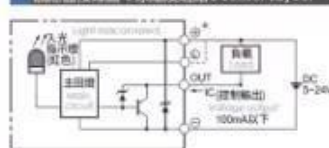


### 基本式樣 Specification

基本仕様 Specification			
規格 Spec	位置重複精度 Repeatability (mm)	±0.04	
	導程 Lead (mm)	40	
	最高速度 Maximum Speed (mm/s) *1	2000	
	最大可搬重量 Maximum Payload	水平使用 Horizontal (kg)	45
		垂直使用 Vertical (kg)	
定格推力 Rated Thrust (N)	204		
標準行程 Stroke Pitch (mm)		50-3050mm / 50 間隔 50 mm Pitch	
AC 伺服馬達容量 AC Servo Motor Output (W)		400	
皮帶寬度 Beltwidth		30	
高剛性直線滑軌 High Rigidity Linear Guide (mm)		W200X115	
部品 Parts	原點感應器 Home Sensor	外掛	
		EE-SX672(NPN)	

\*1 馬達加速減速定0.4倍  
Acceleration and deceleration value is set to 0.4 (default)

### 感應器接線圖 < 原點及端點 > Sensor layout



### 产品参数



### 型号表示方式 Ordering Method

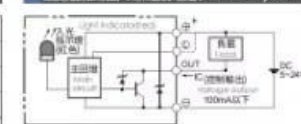


### 基本式樣 Specification

基本仕様 Specification			
規格 Spec	位置重複精度 Repeatability (mm)	±0.04	
	導程 Lead (mm)	40	
	最高速度 Maximum Speed (mm/s) *1	2000	
	最大可搬重量 Maximum Payload	水平使用 Horizontal (kg)	25
		垂直使用 Vertical (kg)	
定格推力 Rated Thrust (N)	100		
標準行程 Stroke Pitch (mm)		50-3050mm / 50 間隔 50 mm Pitch	
AC 伺服馬達容量 AC Servo Motor Output (W)		200	
皮帶寬度 Beltwidth		22	
高剛性直線滑軌 High Rigidity Linear Guide (mm)		W150X112.5	
部品 Parts	原點感應器 Home Sensor	外掛	
		EE-SX672(NPN)	

\*1 馬達加速減速定0.4倍  
Acceleration and deceleration value is set to 0.4 (default)

### 感應器接線圖 < 原點及端點 > Sensor layout



### 三、关键模块介绍

#### ◆ 喷胶胶路说明：

主要性能参数：

- 适用任意边框长度
- 最大出胶速度 35cc/s
- 胶量精度  $\pm 1\%$
- 输出压力大于 35Mpa
- 胶路配备稳压调节控制



接线盒计量系统



供胶系统

## 三、关键模块介绍

### ◆ 喷胶胶路说明：

#### 55加仑柱塞泵-简介>>

##### 通用特性

适用胶水：单组份或双组分，无填料，中高粘度胶水

适用胶水料桶包装：200L

##### 特性：

双向供料泵保证供料连续性

自动升降压力切换，在换料和正常生产过程

低液位传感器，监控物料的使用情况

输出料压监控和自动调整功能

##### 55加仑柱塞泵：

适用于中高粘度材料

输出压力最大40Mpa

便携式上料

核心部件耐磨损

输出稳定

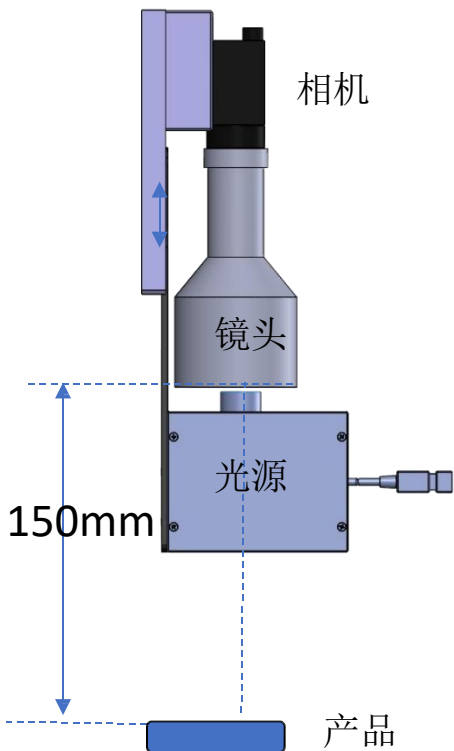
参数	
宽 x 高 x 深 (1C)	900 x 1904 x 710 mm
重量	230 kg (1C)
供电	3~ 400 V, 50/60 Hz, CEE 16 A
料桶内径	576 mm
料桶外径	590 mm
料桶最大高度	900 mm
泵单次行程	——行程距离：150mm ——往下单向行程：胶量理论值370ml 可10S走完 ——往上单次行程：胶量理论值752ml 可20.3S走完



### 三、关键模块介绍

#### ◆CCD 说明:

打光示意图:



工站需求:

视野: 30\*22mm 精度:

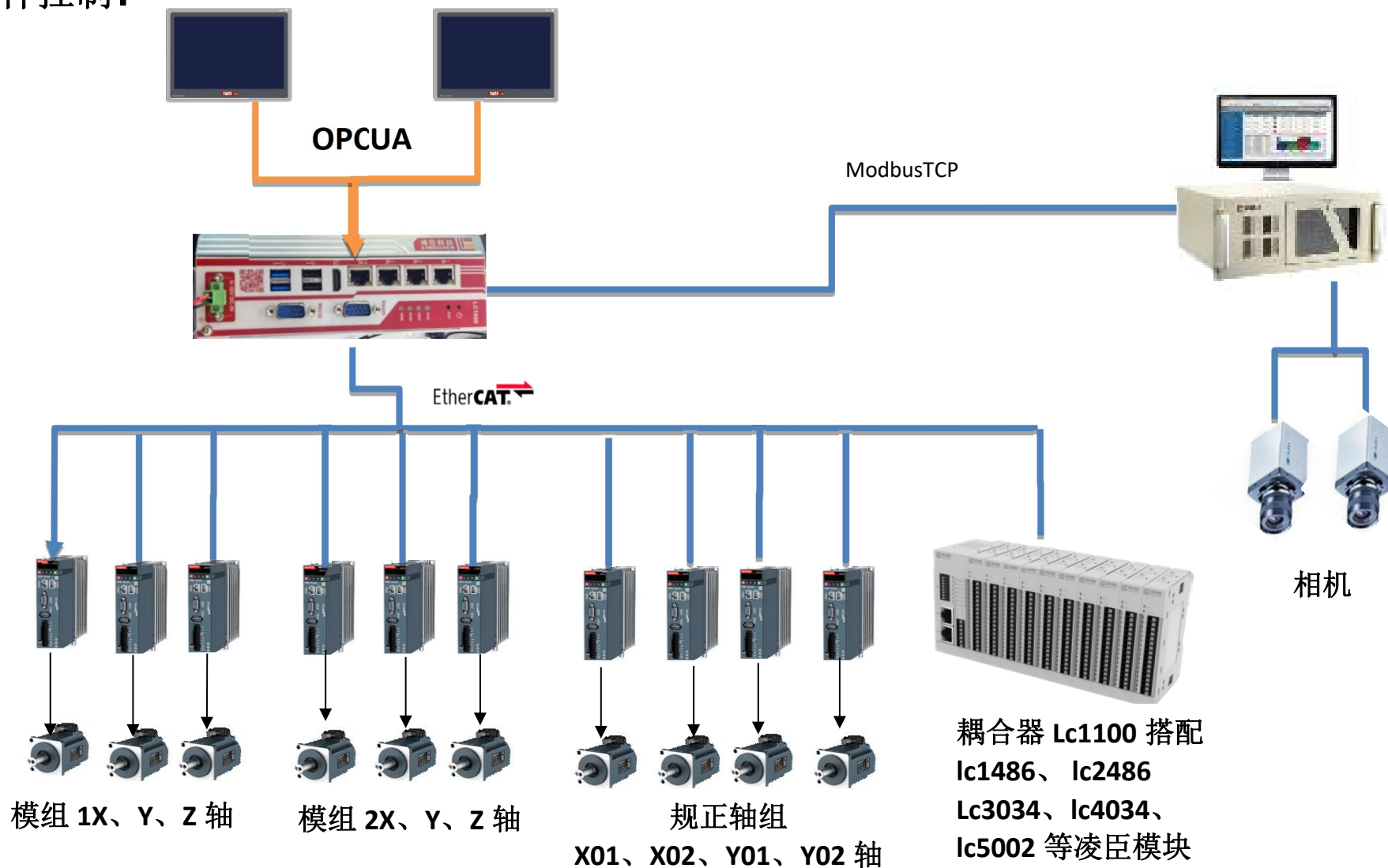
0.12mm/pix 精度 = (视野/相

机分辨率) \*4

配置信息	型号	品牌	数量
相机	Aca2500-14GM (500W)	Baser	1
镜头	LH-TC-03-150-23 (0.3 倍镜头)	LH	1
同轴光源	LH-70CB-24V-W (白色同轴光)	LH	1
环形光源	LH-92R30-24V-IR(940)	LH	1

## 四、运动控制

### ◆硬件控制：



两块威纶通触摸屏分别做主副屏，通过网口标签通讯 PLC，内部采用宏指令保证双屏配方数据同步；  
凌臣 lc1800PLC 两组直线轴组 X、Y、Z 轴相互搭配用于点胶，X01、X02、Y01、Y02 轴负责产品位置夹紧规正；  
Lc1486、Lc2486 监控、控制 IO 信号输入输出；  
Lc3034 监控胶阀进口压力；  
Lc4034 控制胶阀喷胶压力；  
Lc5002 监控喷胶设备出胶量；  
凌臣工控机搭配两个相机负责轴组涂胶点位数据源校正；

## 四、运动控制

---

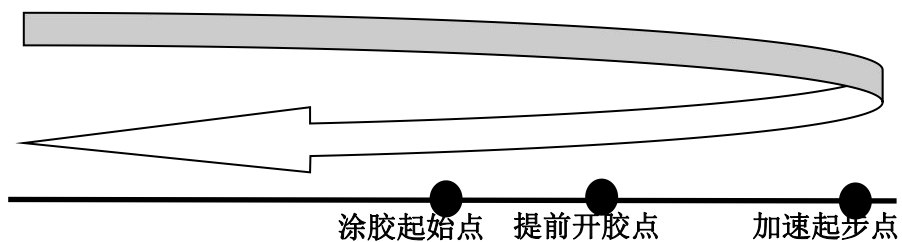
### ◆涂胶轴组控制：



汇川 InoSV635N 伺服、轴  
搭配 TOYO 直线模组控制胶  
路运动

## 四、运动控制

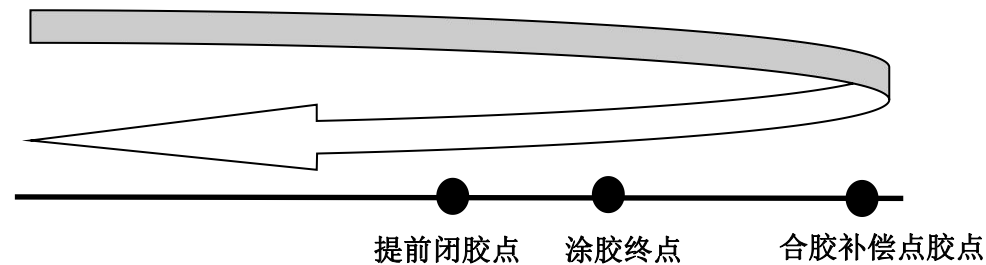
### ◆涂胶工艺控制：



问题点：该喷胶系统采用气压控胶，具有刚出胶泄压大，导致开始出胶时胶量大；

解决方案：

- 1，基于点胶起始位多走一段距离用于轴加速起步，适于胶嘴到达点胶起始位轴组为设定的匀速涂胶速度；
- 2，开始涂胶时尽可能降低气压，减少胶量



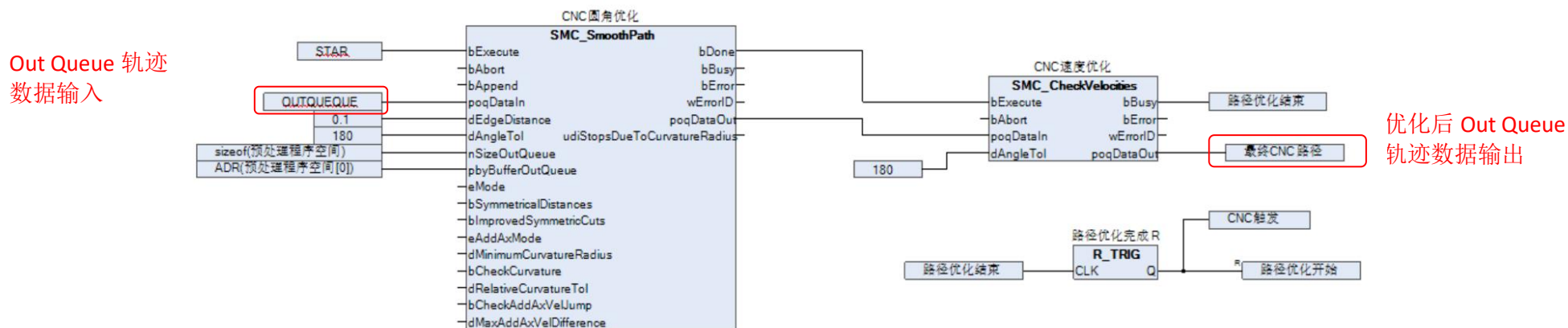
问题点：涂胶采用硅胶，胶黏性较大，不易断尾，易勾起胶尾；

解决方案：

- 1，基于点胶终点前设一提前闭胶点，解决控胶延迟，同时向后多走一段距离然后返回，将胶尾搭在胶头；

## 四、运动控制

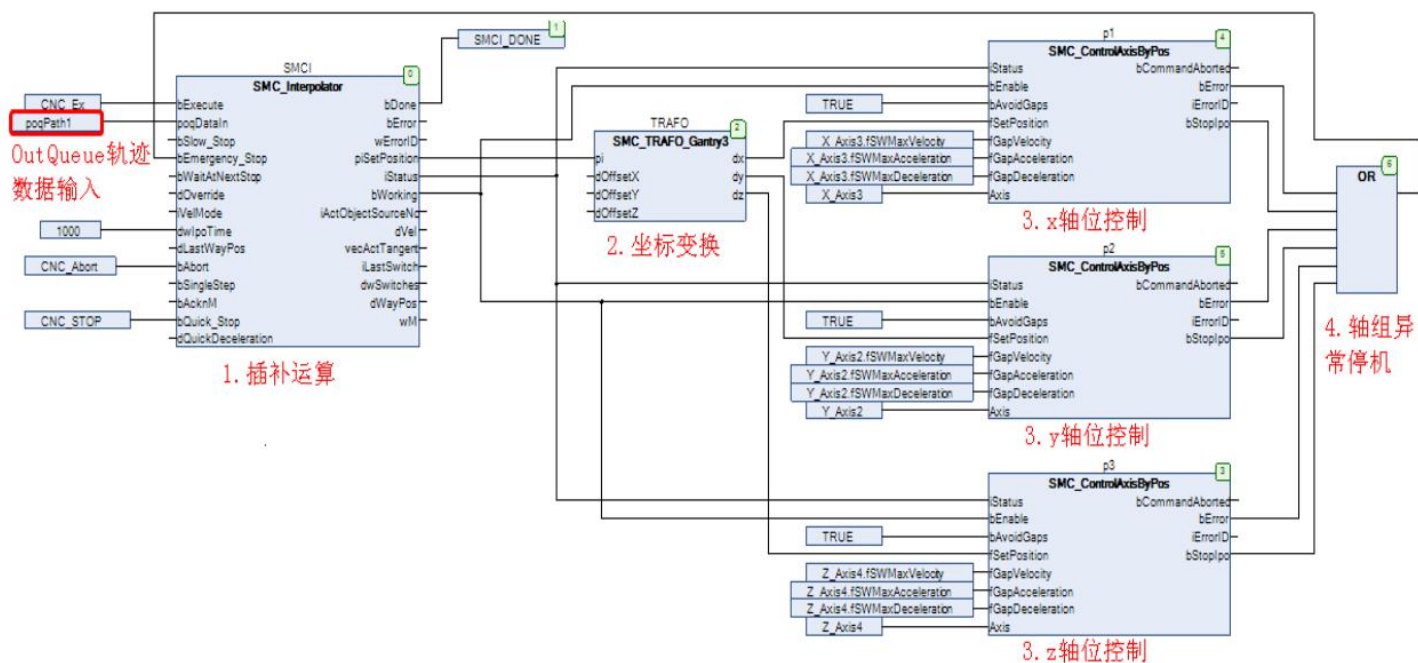
### ◆点胶运动控制基于 Codesys 的 CNC 插补运动控制模块



该项目采用 Out Queue 格式，将初始胶径数据输入路径圆角优化模块，路径优化完成后输入速度优化模块，最终输出优化后的路径；该功能的应用很好的处理圆角、弧线等路径以及拐角速度优化。

## 四、运动控制

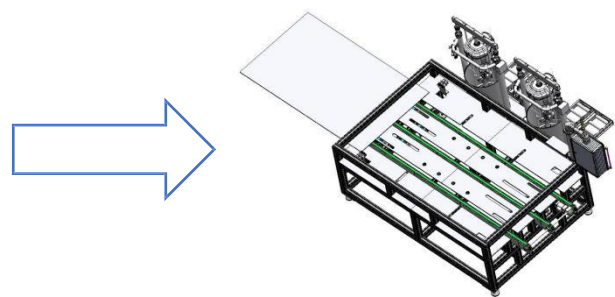
### ◆点胶运动控制基于 Codesys 的 CNC 插补运动控制模块



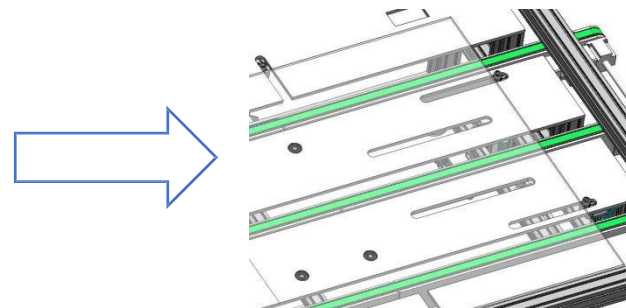
优化后 Out Queue 格式数据，输入给插补器，经过插补运算后通过坐标变换，将数据给到轴控制块，从而控制轴相互配合做插补运动。

## 五、Cycle Time 分析

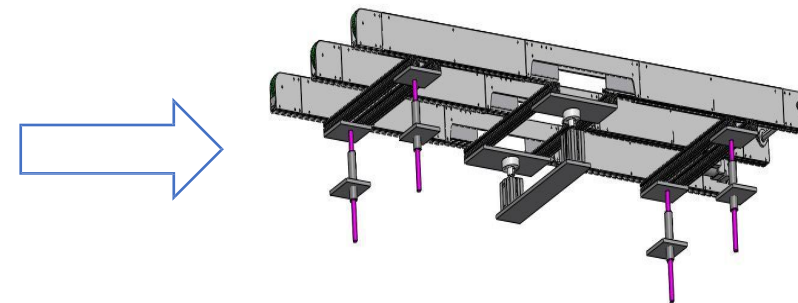
### ◆ 机构流程说明:



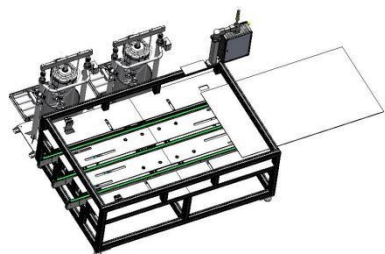
Step1: 流线  
顶升产品流入



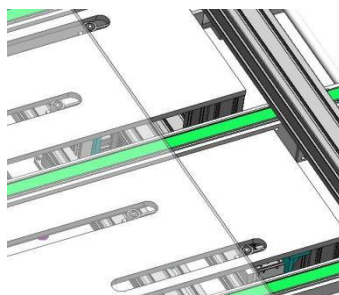
Step2: 检测到位阻  
挡定位, 吸盘吸附



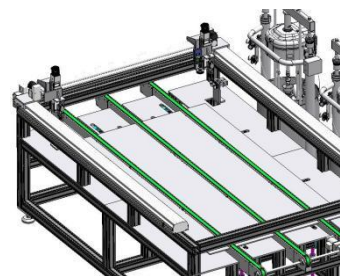
Step3: 顶升流水线  
下降, 到位阻挡进  
行定位



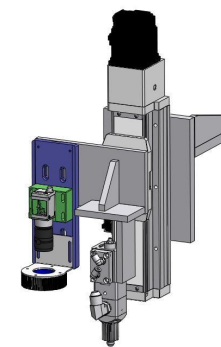
Step7: 流入下一  
工位



Step6: 定位机构  
落下



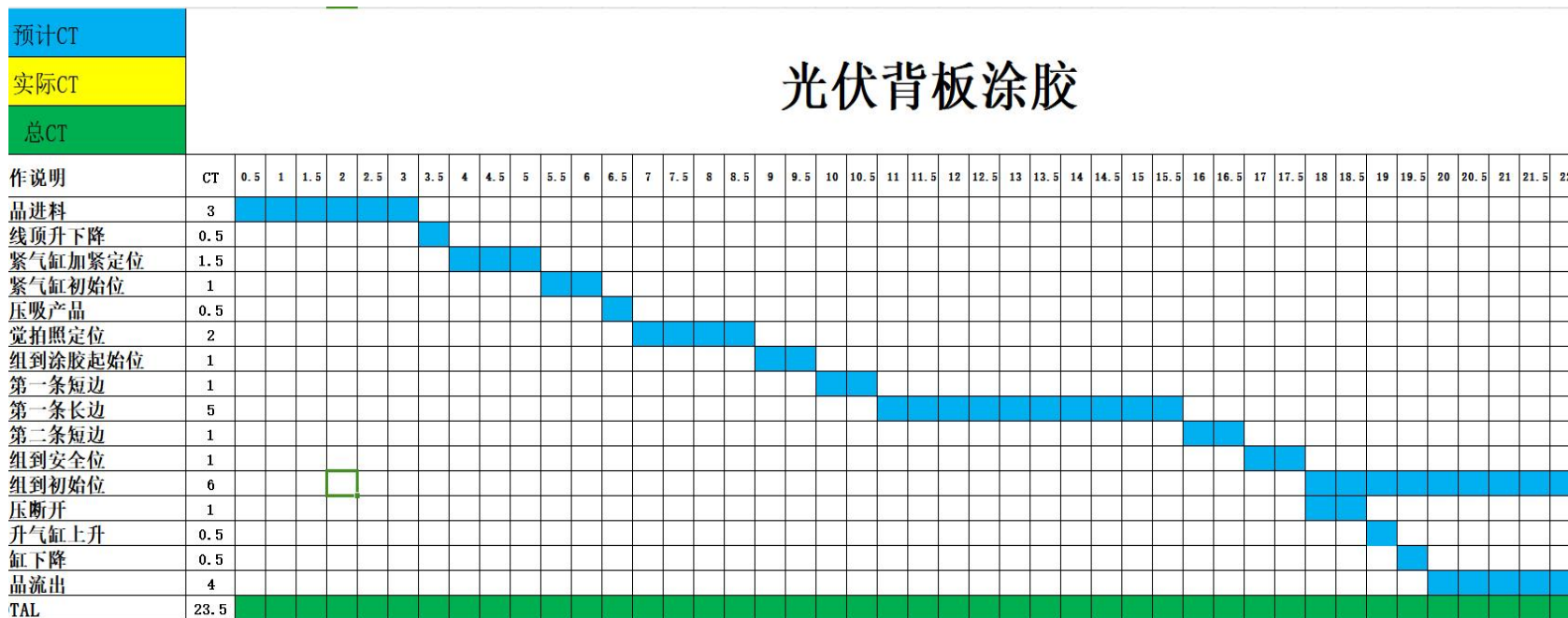
Step5: X.Y 带动喷  
胶 阀涂胶



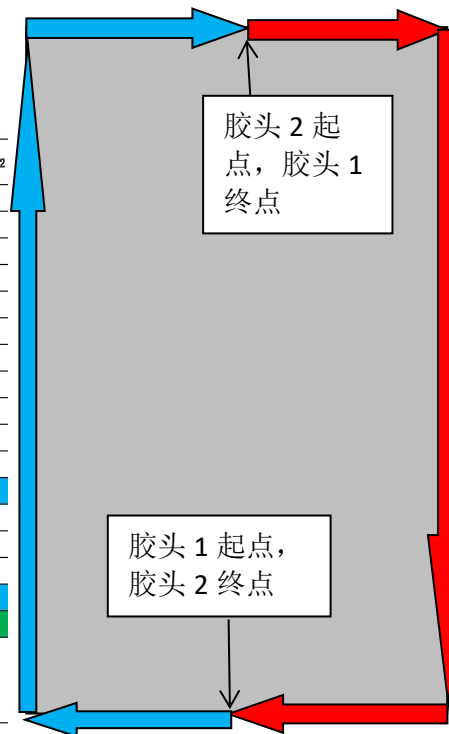
Step4: X.Y 带动视  
觉 进行定位补偿

## 五、Cycle Time 分析

### ◆ 涂胶流程说明:



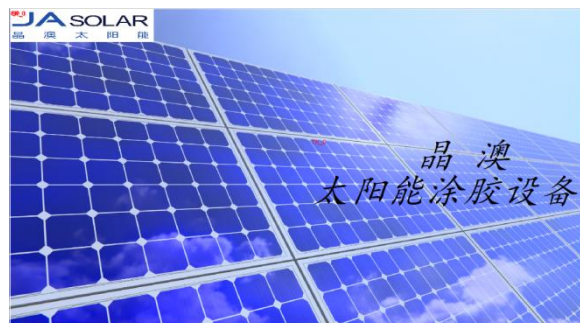
注：实际CT与当前CT接近，具体CT根据不同产品尺寸改变有所改变



路径说明:开始胶头 1、胶头 2 从起始位置同时进行喷胶

说明:  
1.CT=22S  
2.产能 3600/22=163pcs

# 软件界面



初始界面



登陆界面

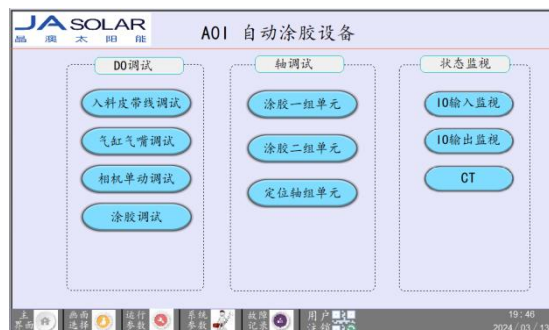
界面清爽、简洁  
操作简单、清晰  
设备运行参数直观  
方便调试人员参照

软件设置三层不同操作权限：  
操作、管理、防错

调试异常声光报警独立异常记录显示



主界面



调试界面