

# 工厂管理大师·Edge-worth3.0

## 【操作手册】

版本	V0.3
部门	天亿体系产品管理部
发布日期	2022-04-22

修订记录



## 目录

1、产品功能详情 .....	4
3.1 功能列表 .....	4
2、产品服务 .....	11
2.1 Web 端功能介绍 .....	11
附录：产品术语表 .....	27

# 1、产品功能详情

将当前 EW3.0 具备的功能进行详细罗列，具体内容如下：

## 3.1 功能列表

序号	功能类型	功能模块名称	功能模块描述	部署方式	备注
1	硬件模块	摄像头	功能：主要是收集现场图片信息，作为模型训练的数据资源。 参数：海康威视 200 万像素带云台的无线摄像头 焦距选 4mm。	本地	
2		NVR 录像机	功能：与视频编码器或网络摄像机协同工作，完成视频的录像、存储及转发功能。 参数：海康威视 DS-1104W		
3		工控机	功能：提供硬件支持，对工厂数据进行模型推理和处理。 参数：处理器：R5-5600；内存：32GB；硬盘空间：512GB 以上； 操作系统：Ubuntu 18.04		
4		组网设备	主要是交换机，将工控机和 NVR 录像机保证在同一局域网下。		

5	本地配置系统	采集监控配置	基于视觉采集功能，配置摄像头信息，并进行调试采图，用于模型标注图采集。	本地/云端	
6		算法模型推理	获取相关模型文件后，对识别内容进行采集处理，将结构化数据转化为非结构化上传至云端。  模型文件需要更新时，需要在模型仓库中选择更新的版本，系统基于选择更新相关配置，拉取相应模型文件。	本地	
7		算法模型配置	通过对采集图片的标定及识别内容配置，将非结构化数据与场景进行关联，便于对采集的图片进行结构化处理	本地&云端	需要先对识别场景进行分析，再进行标定
8	web 端系统后台	首页	云端版功能基于本地采集数据进行数据处理及分析，形成相应场景所需要的内容进行可视化展示，分为【效率】、【质量】等不同模块进行展示，首页内容主要为各模块内容速览，方便用户快速查看相关内容模块信息，并通过快捷入口进行跳转展示	云端/本地	需要对部分数据源进行采集，包括不限于生产节拍数据、设备运行状态，人员工作状态、排产信息等，需要由用户对工厂进行建模，补充排产排班情况，以及产线相关标准等进行定义。
9		战情中心	战情中心主要为实时数据采集处理结果，通过可视化方式，将当前产线效率相关场景指标进行展示，可以实时查看各条产线		需要采集产线产量、各工位节拍信息，如更新了排

			的生产情况		产数据,则可基于排产情况与实际情况进行比较
10		数据分析	数据中心数据主要为生产周期数据分析信息,可以通过日、周、月、季度不同时间维度下,产线生产情况,及各工序表现情况进行统计分析,对其实际数据表现进行可视化呈现,也可对该周期内发生的效率异常情况进行分析,分析可能存在的原因,并给与改善方向建议。		对产线节拍、人员生产状态情况以及设备运行情况、排产相关数据进行采集分析,其中包括用户对标准的制定,分析标准规则的制定
11		AI 管控	AI 管控为对工厂内已进行 AI 赋能的场景单一场景识别情况进行呈现,对单一场景所产生的的数据进行分析及可视化模块		
12		AI 配置 (工厂建模)	AI 配置中心主要为工厂进行建模,定义工厂结构,班次、产品、以及 AI 场景配置等,基于需要进行管控的单点场景,与 AI 能力进行配置管理,便于模型将采集到的非结构化数据转化为结构化数据进行存储。		需要对当前监测内容进行判断,是否可以通过现有 AI 能力进行采集分析
13		操作中心	用户排产信息的维护入口,通过排产计划信息补充,为以上战情中心及数据分析补充排产内容,通过排产情况与实际的比较,快速发现生产问题,再某一周期内生产数据表现分析其排产合理性,使分析结果更精准。		

14	本地配置系统	采集监控配置	基于视觉采集功能，配置摄像头信息，并进行调试采图，用于模型标注图采集	本地/云端	
15	小程序	首页	<p><b>前置条件：</b>用户已登陆；</p> <p><b>功能描述：</b>小程序使用企业所需部署的各功能模块，包括企业的排产计划、产线监控、设备监控、人员管控、实时监控、生产简报等；用户点击各功能模块进入相应的该模块的展示内容页。</p>	云端	
16		排产计划	<p><b>前置条件：</b>用户已登陆；</p> <p><b>功能描述：</b>展示企业在 Web 端添加的排产计划，可快速预览当日各个产线的日排产量，包括产线名称、生产产品、日排产量，日期等排产关键信息；点击“查看更多”可查看历史或者未来某一天的排产计划表。</p>		
17		产线监控	<p><b>前置条件：</b>用户已登陆；</p> <p><b>功能描述：</b>可查看企业各产线的生产现场相关数据。包括以下模块：</p> <p><b>1) 产量监控</b></p> <p><b>产量监控：</b>可查看当前产线统计时点的产量、人均产能、今日计划排产量及同环比，同时可查看当日的生产进度百分比；</p>		

		<p><b>产量趋势图：</b>分时产量趋势图，可通过对比各小时单位的产量及良品量，分析出产线闲忙时分布、良品率等；</p> <p><b>2) 产线节拍：表征产线整体生产效率；</b></p> <p><b>产线节拍趋势图：</b>可查看当前产线瓶颈工序的均时节拍速率，以件/s 为单位。</p> <p>通过对比产线实时与标准节拍，分析出产线在当日小时单位节拍效率是否处于合理区间内，若低于合理区间下限，可逐一排查产线各个工序是否有阻塞生产现象。</p> <p><b>3) 单工序节拍：表征产线各个工序的效率；</b></p> <p><b>工序标准与实时节拍比对：</b>通过对比单工序实时与标准节拍，分析该工序是否在合理区间内运行；</p> <p><b>工序之间实时节拍比对：</b>通过对比工序之间节拍均值，分析工序设置是否处于高效率运转状态，便于对产线进行优化以提升整体效率，如，增设某工序工位以达到平衡产线的目的。</p> <p><b>4) 产线工序效率排行</b></p> <p>产线各工序节拍均值排行，节拍越低代表效率越高。</p> <p>可通过顶部导航切换产线，查看对应产线的生产情况。</p>		
--	--	---	--	--

17		设备监控	<p><b>前置条件:</b> 用户已登陆;</p> <p><b>功能描述:</b> 实时监控各个车间设备的运转情况。</p> <p>1) <b>设备总览:</b> 实时统计当前车间设备总数、故障设备数、正常运行设备数。</p> <p>2) <b>告警日志:</b> 实时展示故障设备的告警信息, 包括设备名称、摆放地点、告警内容, 告警时间等, 点击设备名称可查看设备等详细信息, 及故障图例。</p> <p>3) <b>设备运转率:</b> 表征设备的有效运行效率, 若有效运转效率低于合理区间, 则可对设备进行检修等影响效率方面等排查;</p> <p>4) <b>设备故障信息:</b> 统计当日设备的故障次数及设备故障状态的时长;</p>		
		人员管控	<p><b>前置条件:</b> 用户已登陆;</p> <p><b>功能描述:</b> 统计每条产线上各工位人员的在/离岗状态、在/离岗时长, 并展示该工序异常图例。</p>		
		实时监控	<p><b>前置条件:</b> 用户已登陆;</p> <p><b>功能描述:</b> 可实时通过监控查看生产线上各工位的状态;</p>		

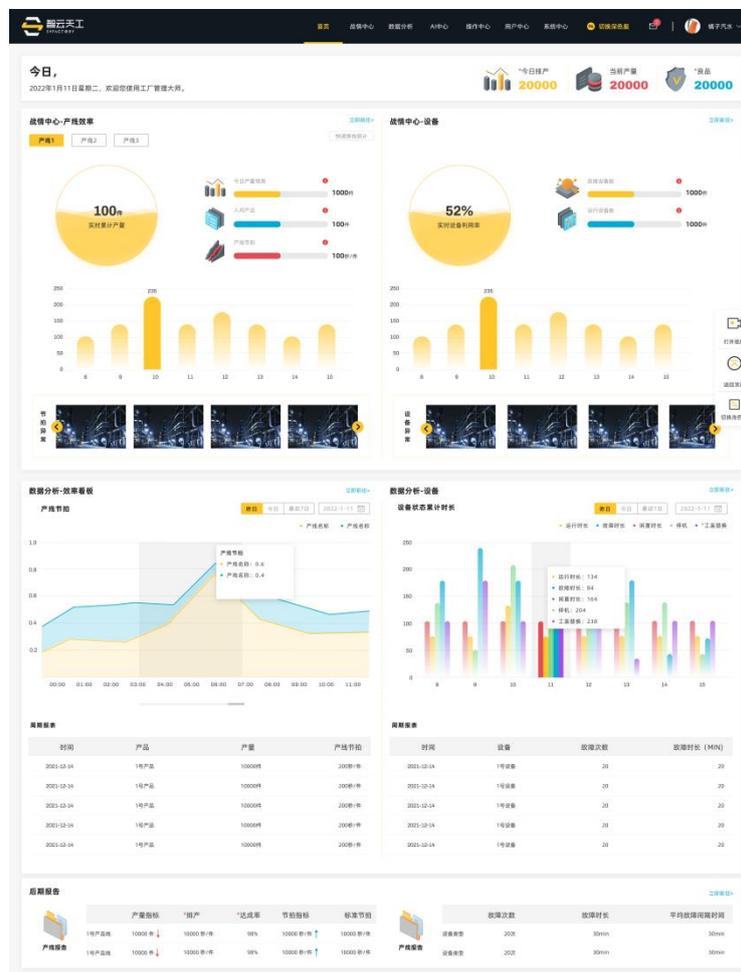
		生产简报	<p><b>前置条件:</b> 用户已登陆;</p> <p><b>功能描述:</b> 可查阅生产车间/产线的日报、周报、月报、季度报告。</p> <p>1) 产量纬度: 日/周/月/季度的产量、排产量, 人均产能等;</p> <p>2) 产量趋势图: 通过对比实际/排产量, 查阅天/周/月/季度的产量分布情况;</p> <p>3) 产线效率: 当日/周/月/季的产线节拍均值, 产线平衡率等;</p> <p>4) 设备总览: 统计设备的运行情况, 包括故障设备数、设备故障次数以及设备的运转时长, 运转效率等;</p> <p>5) 人员管控: 监测产线各工位的平均在/离岗时长;</p> <p>6) 报告总计: 基于以上生产监控数据, 分析出产线上可能存在的问题和优化建议。</p>		
--	--	------	--	--	--

## 2、产品服务

### 2.1 Web 端功能介绍

Web 端功能主要包含三大块内容，战情中心、数据分析、AI 中心、三大模块，分别从当天实时数据分析、周期数据表现分析、单 AI 模型能力场景为切入点，从不同角度对工厂情况进行呈现，用户可以通过不同需要进入不同模块查看相关功能。

模型侧通过对单一工位节拍的采集，对产线进行整体效率的监控，用户可以通过“快速切换线”功能，结合产线切线补充产品维度信息，以切换线产品做为生产产品归类口径，对产线生产产品情况数据进行分析，如不需要产品维度的分析，可以不进行产线切线操作。

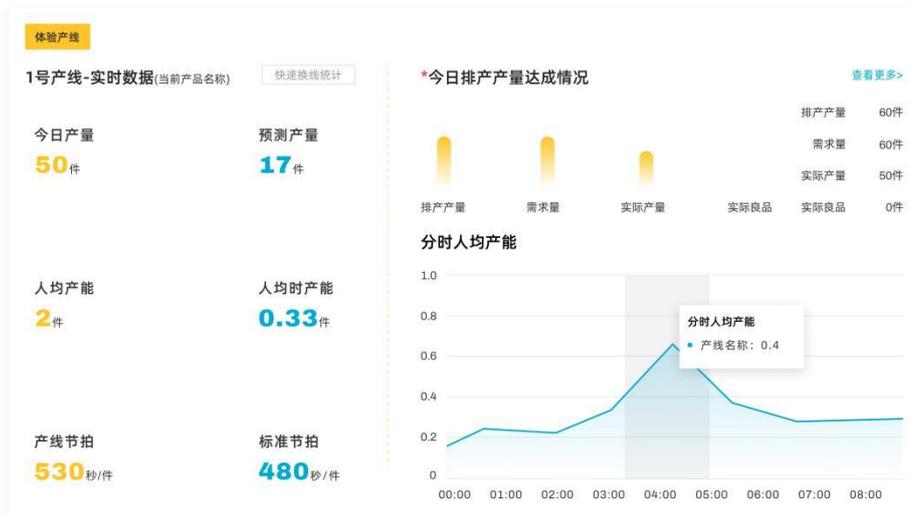


#### 2.1.1 战情中心

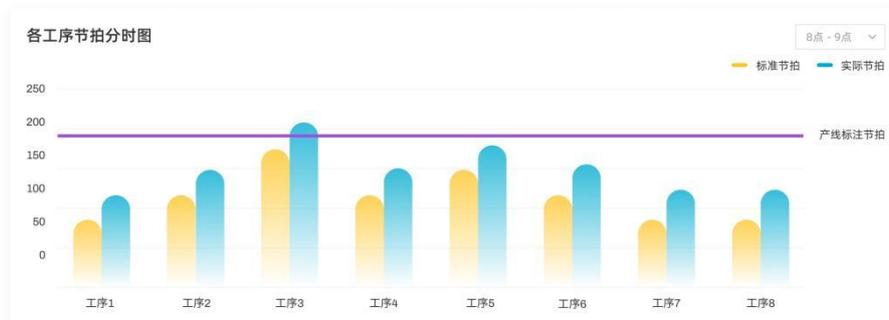
战情中心的相关数据分析指标主要为当天实时数据情况，目的是为了企业可以快速了解到当天管控内容的分析结果，通过可视化形式，对模型侧以及其他途径获取的数据进行分析整理后，展示重要指标的实时数据以及变化趋势。



以效率和设备两个维度为例，战情中心看板将重点信息进行展示，可以供用户快速的查看围绕某一个场景下的重要指标情况，通过指标了解当前生产状况。



通过当前监测的产线，呈现监测效率的产线产量情况，人均产能情况以及节拍情况，对比排产数据，可以快速发现当前产线问题，除此以外，也可以通过当前产线各工序的节拍情况，快速定位问题发生工序，以及各工序再真实生产现场的节拍分布情况



从实际节拍触发，也可以通过以下工序节拍的排序情况，可以快速了解，今天最影响生产效率的工序位置，快速定位，精准复盘，辅助寻找当天产能异常的发生位置

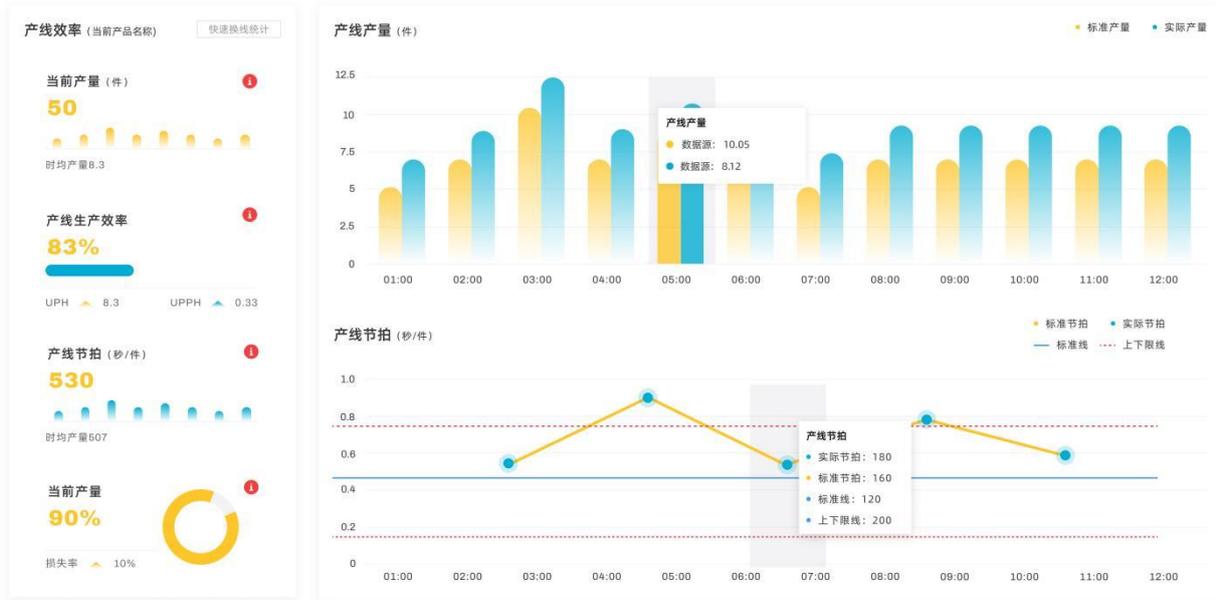


针对监测设备的状态，也可以快速了解当前各设备的运转情况，把握实时的设备运行情况

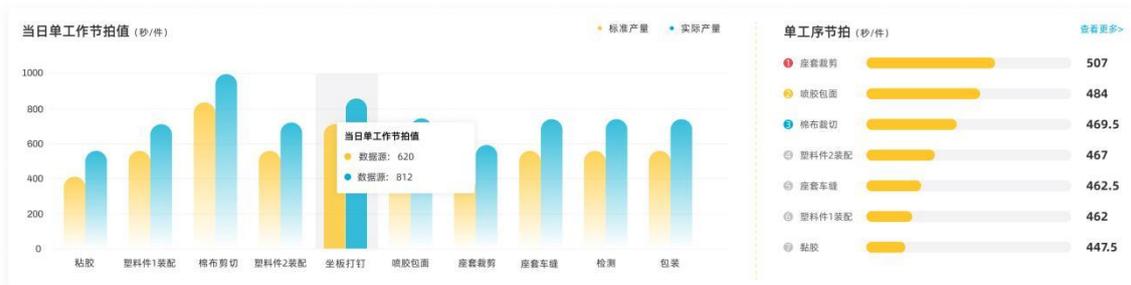


### 1、产线效率

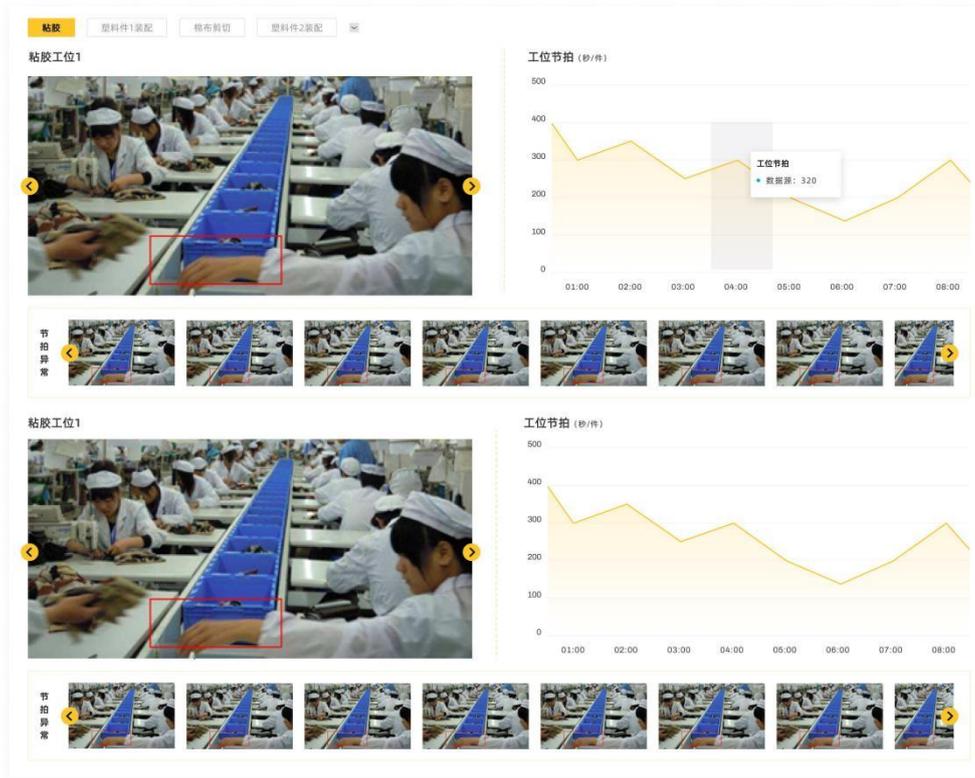
围绕产线效率检测上，从产线到工序再到工位的逻辑，通过产线效率异常，定位工序异常，再通过工序中的各个工位进一步定位效率损失的发生，进而辅助产线管理或中层管理者快速了解如何切入解决产线效率异常问题。



以产线整体的指标数据变化，切入到工序指标情况排序



通过工序进而查看工位的信息，从大到小的进行效率全方面管控分析，全面了解工厂当天生产全部情况



## 2、设备运行



### 2.1.2 数据分析

通过每天的数据采集和积累，可以通过不同周期对数据进行整体分析，体现周期性的特点，通过产线效率，设备运行两个不同场景，对周期重要指标进行统计分析，统计时间周期分别为日、周、月、季度；

### 1、产线效率

以产线生产产品为切入点，对生产数据进行梳理分析，可以映射到没种生产产品的实际情况，发现同产线下不同产品之间的差异，也可以更进准分析每个产品对应生产过程中产线布局的合理性。

日期	产品名称	产线节拍均值	平衡率	产量	良率	工序名称	工序节拍均值
2021-12-14	体验产品	493	91%	59	0	粘胶	455
						塑料件1装配	464
						棉布裁切	470
						塑料件2装配	466
						坐板钉钉	430
						喷胶包面	489
						座套裁剪	498
						座套车缝	437.5
						检测	431.5
						包装	425

通过产品链接可以查看周期数据表现，用于对产线整体结构进行分析，辅助用户对产线结构做优化升级



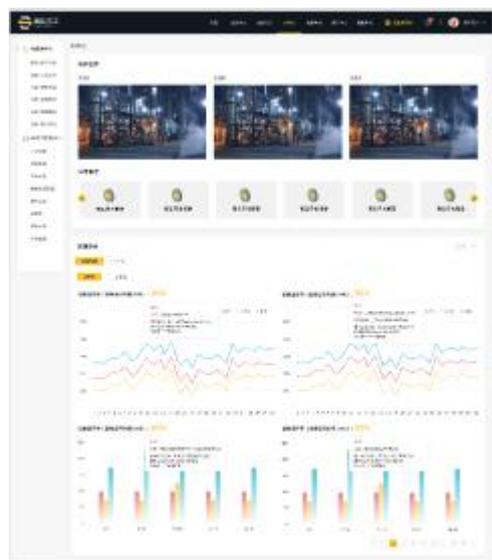
通过周期工序数据的积累，也可以按照工序节拍的数据表现，绘制各工序数据的实际范围，以及工序间节拍的比重，辅助产线管理人员了解真实产线中，各工序的节拍情况，结合工序表现辅助制定工序标准以及对工序做结构化升级



### 2.1.3 AI 管控

AI 作为新的数据采集手段，以无感式方式对工厂管理场景数据源进行采集，以便于对工厂生产进行多维度分析，如何知道 AI 对单一场景采集了什么数据，这些单一场景数据的规律，通过不同场景的 AI 管控界面即可查看到。

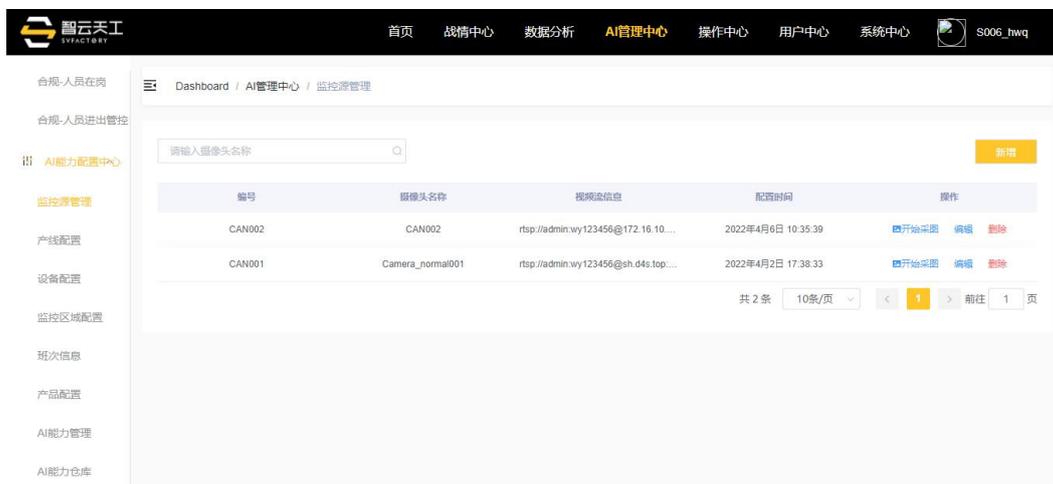
以设备监控为例，可以查看到监控的设备示意图，以及对应工位所产生的异常报警图片，以及针对单一场景下收集的数据分析内容，为用户呈现单一场景下的价值闭环。



### 2.1.4 AI 配置 (工厂建模)

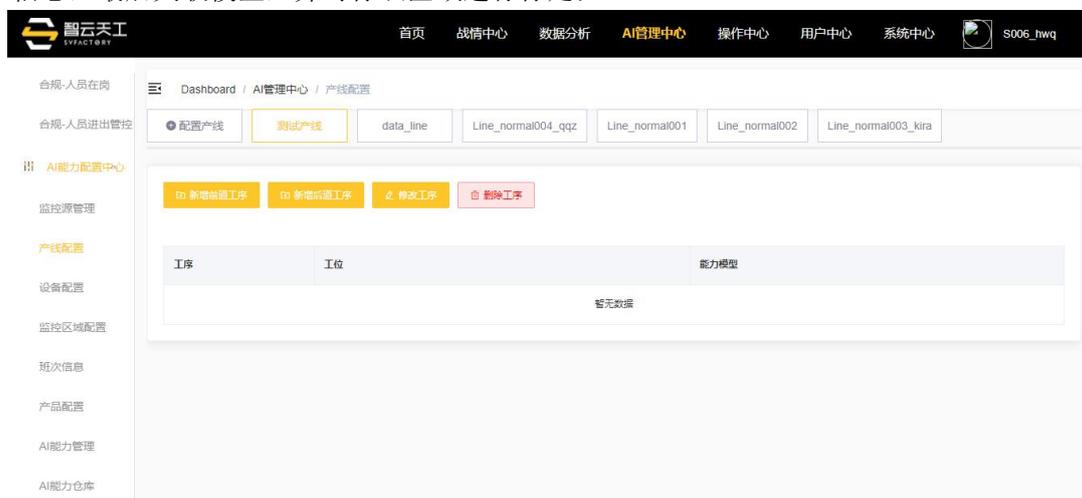
## 1、监控配置

对本地部署的摄像头进行配置和维护，支持对不同摄像头进行采图操作，该监控源配置主要用于再场景配置能力时关联摄像图像信息，以及采集模型所需要的训练图像或视频。



## 2、产线配置

在应用产线效率模型、工位人员在岗、工位人员穿戴模型时，需要对产线及工位进行配置，配置产线时需要定义产线节拍信息、生产周期等相关数据；配置效率模型的流程为，先进行产线配置，定义产线工序、工序工位信息，最后关联模型，并对标识区域进行标定；



配置产线时，新增工位数、产线人数、单件产品生产周期、标准生产节拍以及节拍阈值范围，范围可以设定上下浮动比例，也可以设定具体数值，该数值用于判定节拍异常。

配置产线
✕

\* 产线名称

\* 产线工位数  - + 个

\* 产线人数  - + 人

\* 单件生产周期  - +

\* 生产节拍标准  - +

\* 阈值范围  范围  上下限

添加工序时新增工序人数以及工序标准节拍数据以及工序类型，标准节拍用于比较实际工序节拍和标准节拍差异，工序类型用于定义产量统计，当工序定义为产量产出位，则该工序下所有工位产出汇总统计

新增工序
✕

\* 工序名称

\* 工序描述

\* 工序人数  ^ v 人

\* 标准节拍  ^ v 秒

\* 工序类型

工位新增工位标签定义，标签分为普通工位、产量位、良品位；普通工位仅作节拍数据采集，不做产量计数，产量位则需要在采集节拍同时，以产量为作为产线产量值进行计数、良品位则其产出物数量定义为产量，采集节拍同时也将统计良品数据，每工位仅支持选择一个标签，默认工位为普通工位。当存在多个工位均为产量位或良品位时，则最终产线产量或良品数为各标记工位产出和。

新增
✕

\* 工位名称:

\* 工位标签:

### 3、班次配置



班次信息配置为用户定义工厂生产班次信息，通过对班次、工时、工作时间以及休息时间的定义，用于数据分析时，筛选有效数据；支持班次信息的增、删、改操作；可编辑内容如下字段显示

新增
×

\* 班次名称

\* 标准工时

\* 工作时间  固定时间  非固定时间

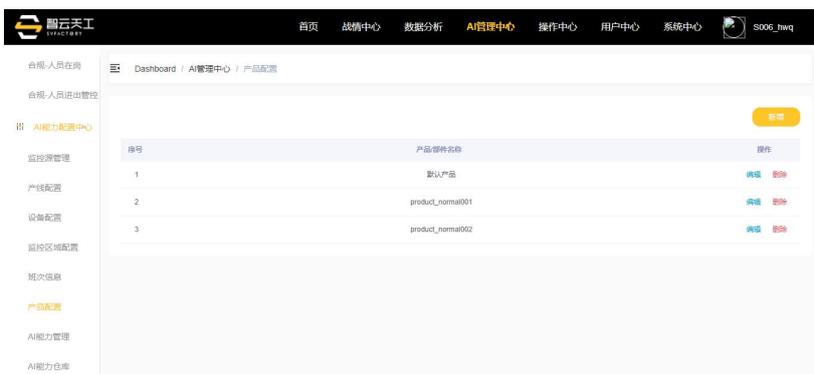
+ 添加

休息时间  固定时间  非固定时间

+ 添加

取消
提交

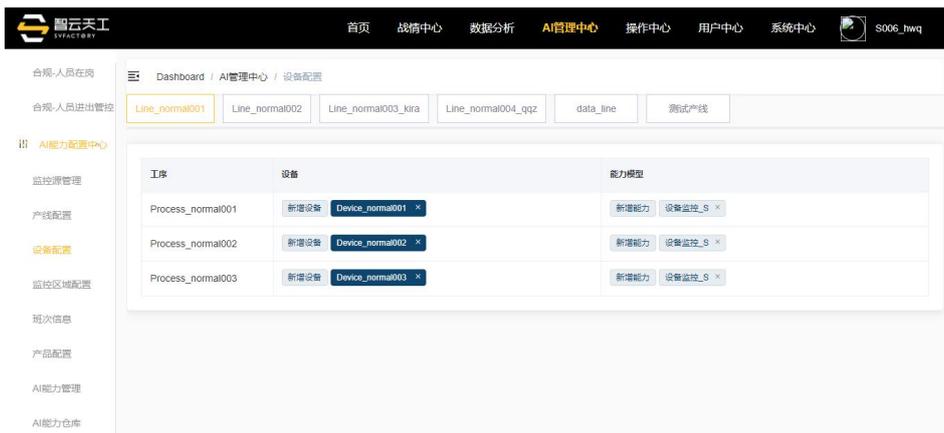
### 4、产品配置



产品配置为工厂产品字典表维护界面，用于“快速切换线”（切换生产产品）以及订单需求维护、产品排产时匹配生产产品信息；

### 5、设备配置

需要配置设备运行监测的需要先进行产线和工序的定义，定义了产线后才可以再设备配置界面进行配置，进入产线配置界面先进行设备所在产线及工序选择，再添加设备信息，并为设备进行能力配置；



配置设备时需要对设备的基本信息进行录入，必须选设备类型，如不存在的设备类型，可以选择其他选项

新增 ×

\* 设备名称

\* 设备类型

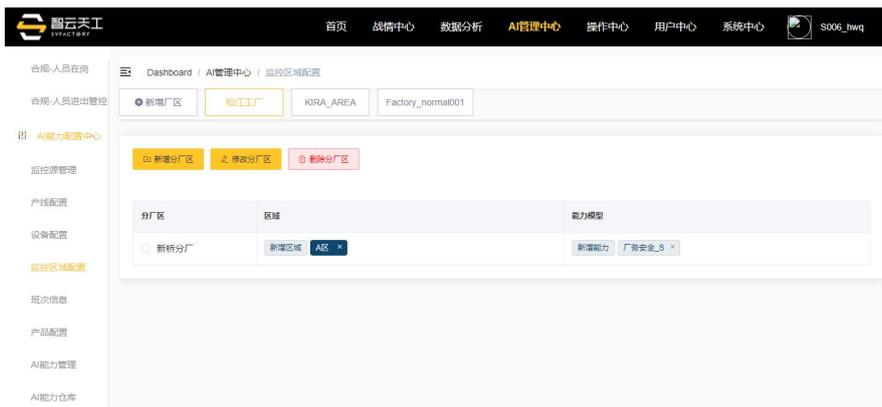
序列号

品牌商

购入时间

## 6、监控区域配置

监控区域配置需要先定义增加厂区，在厂区中创建区域，在为区域配置能力



## 7、AI 能力管理

当前系统中，支持配置 AI 能力的模型列表，点击更新可以在模型仓库中查看模型版本

序号	功能模型名称	载体/数据源	功能	对象	状态	版本号	操作
1	厂房安全_S	摄像头	厂房安全	区域	可用	v1648114621749	移除 更新
2	生产节拍_S	摄像头	生产节拍	设备	可用	v1648114621740	移除 更新
3	设备监控_S	摄像头	设备监控	设备	可用	v1648114621741	移除 更新
4	人员在岗_S	摄像头	人员在岗	设备	可用	v1648114621742	移除 更新
5	穿戴合规_S	摄像头	穿戴合规	区域	可用	v1648114621748	移除 更新

## 8、AI 能力仓库

AI 模型仓库中，关于智能工厂相关的所有模型及版本，已配置模型的相关版本可以直接点击使用该模型进行更新版本，触发后，云端更新所有与该模型相关的配置信息，本地监测配置变更后获取最新模型进行更新配置

序号	功能模型名称	载体/数据源	功能	对象	状态	版本号	操作
1	人员在岗-V0	摄像头	对人员是否在岗进行监控	设备	可用	v20220404102059	更新至本地
2	设备监控-V0	摄像头	对设备工作状态进行监控	设备	可用	v20220404101810	更新至本地
3	看灯模型	摄像头	看灯模型	设备	可用	v20220403164553	更新至本地
4	生产节拍-测光	摄像头		设备	可用	v20211124092554	更新至本地
5	厂房安全-测光	摄像头		区域	可用	v20211124092514	更新至本地
6	人员在岗-测光版	摄像头		设备	可用	v20211124092042	更新至本地
7	穿戴合规_测试110402	摄像头		区域	可用	v20211104113236	更新至本地
8	穿戴合规_测试110401	摄像头		区域	可用	v20211104110600	更新至本地

## 2.1.5 操作中心

### 1、排产计划

排产计划表为用户补充生产排产计划信息，用于数据分析时增加更多分析维度，定位问题。排产计划分为订单需求列表和生产计划列表，所有的生产计划均需要关联需求订单，点击更新计划进入计划录入更新界面。

The screenshot shows the 'Production Plan Table' interface. At the top, there are navigation tabs: '订单消息' (Order Messages) and '生产计划' (Production Plan). Below these, there is a search bar for '订单编号' (Order ID) with a date range filter from 2022-04-22 to 2022-05-22 and a '查询' (Search) button. A '新增' (Add) button is also present. The main area contains a table with the following data:

序号	客户订单	生产订单	产品名称	产品描述	产品订单数量	交货日期	操作
1	CO202204020	PO202204020	product_normal001		100000	2022-04-30	编辑 删除 计划更新
2	CO202204021	PO202204021	product_normal002	第二个订单	1000	2022-04-29	编辑 删除 计划更新
3	CO202204025	PO202204025	product_normal002		144	2022-04-30	编辑 删除 计划更新
4	CO202204026	PO202204026	product_normal001		300	2022-04-30	编辑 删除 计划更新

At the bottom of the table, there is a pagination bar showing '共 4 条' (Total 4 items), '10条/页' (10 items per page), and page navigation controls.

订单支持按订单编号及交货日期进行筛选订单，并可以通过某一订单进入生产计划更新界面进行生产计划补充。

The '新增' (Add) form contains the following fields:

- \* 客户订单: [Text input field]
- \* 生产单号: [Text input field]
- \* 产品名称: [Dropdown menu with '请选择' (Please select)]
- \* 订单数量: [Number input field with up/down arrows]
- \* 交货日期: [Date picker with '选择日期' (Select date)]
- 产品描述: [Text area]

At the bottom, there are two buttons: '确定' (Confirm) and '取消' (Cancel).

创建订单后，可以对订单进行生产计划的录入或更新，选择某一个订单，点击计划更新，进入排产计划编辑界面，可以选择某一产线进行排产，包括其生产周期，每日排产计划等；如无产线，可以选择无，仅以产品维度进行计划更新。如需要排产与监控产线相关联，需要选定监控展现进行排产

The screenshot shows the 'Production Plan' editing interface. It includes the following fields:

- 产品名称: product\_normal001
- 产品描述: [Text input field]
- \* 订单数量: 100000
- \* 交货期: 2022-04-30
- \* 生产批次号: P202204020
- \* 生产总量: 50000
- \* 生产周期: 2022-04-02 至 2022-04-30

Below these fields is a '生产计划' (Production Plan) section with a '生产计划' button. The section contains:

- 产线名称: Line\_normal00
- 产品部件: product\_normi
- 数量: 50000
- 生产周期: 2022-04-02 至 2022-04-30
- 每日产量: [Text input field]

At the bottom, there is a '+添加产线计划' (Add production line plan) button.

排好产线计划后，可以进入每日计划更新界面，对生产周期中，每天生产数量进行编辑，支持填写数量快速填充至周期内所有日期内，用于每日产量与排产情况进行比较。

每日计划更新界面，包含每日生产数量输入框、快速填充按钮、生产日期列表及生产数量输入框、确定和取消按钮。

生产日期	生产数量
2022-04-02	<input type="text"/>
2022-04-03	<input type="text"/>
2022-04-04	<input type="text"/>
2022-04-05	<input type="text"/>
2022-04-06	<input type="text"/>
2022-04-07	<input type="text"/>
2022-04-08	<input type="text"/>

## 2.1.6 用户中心

### 1、账户信息

用户信息展示当前系统登录用户注册信息，仅支持对联系电话及联系邮箱信息进行编辑操作；支持登录密码修改，便于对登录账户的自行维护。

用户中心账户信息展示界面，包含用户姓名、用户名、认证手机、认证邮箱、所属组织、所属角色等信息。

用户姓名:	S006_hwq
用户名:	houwenqj
认证手机:	13121231312
认证邮箱:	11@qq.com
所属组织:	company_测试环境正式
所属角色:	管理员

密码修改时，需要输入原登录密码进行校验，只有在原登录密码正确才可以变更登录密码，否则登录失败，新登录密码需要包含英文、数字、特殊符号才可以校验通过后，点击确定，密码重置，页面跳转登录界面重新登录。

修改密码
✕

**\* 原登录密码**

**\* 新登录密码**

**\* 新密码确认**

## 2、帮助中心

用户可以进入帮助中心界面，帮助中心包含两部分内容，一部分为产品操作说明文档，支持在线查看，点击文档跳转界面进行文档在线阅读；



用户也可以通过提交反馈界面反馈功能建议、界面优化、产品 bug、其他等问题，一次仅支持最多上传 3 张图片

The screenshot shows the '提交反馈' (Submit Feedback) form. It includes a dropdown menu for '反馈类型' (Feedback Type), a text area for '问题描述' (Problem Description), a file upload section with a '+ 上传图片' (Upload Image) button, and a '联系方式' (Contact Information) field. A '提交反馈' (Submit Feedback) button is located at the bottom right of the form.

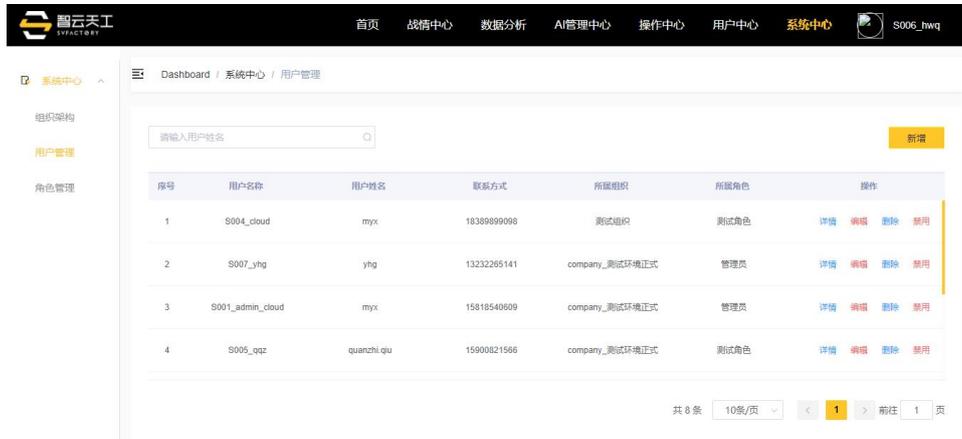
### 2.1.7 系统中心

系统中心主要为为管理员对 web 网页版进行用户及权限管理功能，主要包括用户管理、角色管理以及组织管理，企业管理员可以为企业添加用户，并对账号的访问权限及状态进行管理，也可以通过定义角色来控

制角色可访问系统的权限。

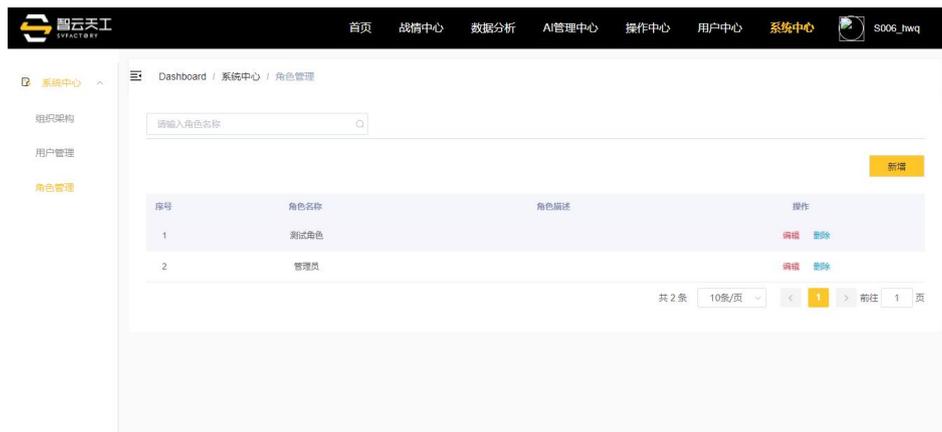
## 1、用户管理

支持对企业用户账号进行增、删、改、查、启/禁用等操作，添加账户信息后，通过邮箱下发登录用户名及密码，用户名称为登录用户名，系统中账号及邮箱地址需要具有唯一性。



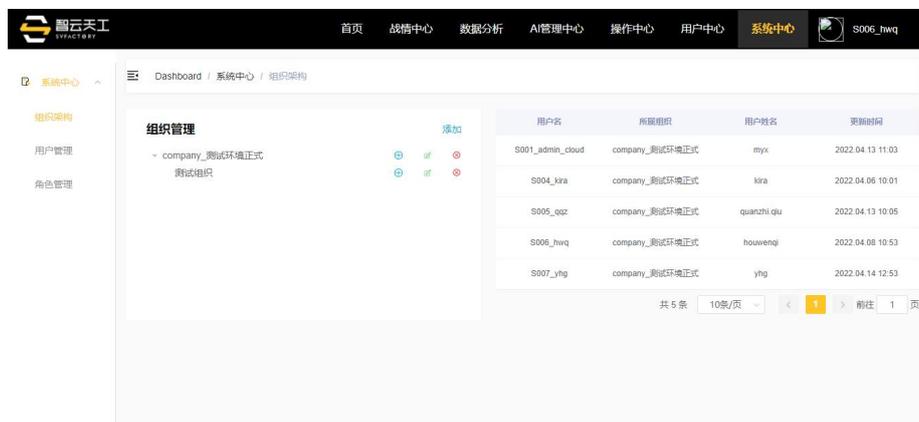
## 2、角色管理

用于对系统角色进行管理，通过角色配置角色可访问的菜单、功能权限，支持角色的基本增、删、改、查操作。



## 3、组织管理

支持按工厂组织架构自定义工厂结构，由管理员自由创建组织信息



## 附录：产品术语表

序号	产品术语	释义
1	两网贯通	消费互联网和工业互联网贯通，更具体指的通过消费拉动生产侧产能消耗，通过产能侧结构化改革，与前端消费侧个性化需求趋势进行更好的匹配。
2	工厂管理大师	该产品的中文名称，涵盖产能优化、产能收集和工厂询单等功能，是面向工厂业务的全量产品模块
3	Edge-Worth	是工厂管理大师中负责产能优化（工厂降本、提质、增效的轻量化智能工厂改造）的产品模块，即可作为独立的产品存在，也可以纳入到工厂管理大师的整体产品矩阵中。
4	基础版（Basic 版）	为配合 2G 扩面上云业务，为区域工厂提供的基础功能，功能范围涵盖设备监控、人员离岗、穿戴合规、场务安全等场景的某一单点 AI 功能，采集数据硬件模组含固定 3 路摄像头进行数据采集。
5	增强版（Plus 版）	提供围绕工厂【效率】、【质量】价值的全量解决方案的功能模块，功能模块涵盖 AI 管控、战情中心（实时数据分析）和数据报告（周期性数据分析），为实现功能，摄像头部署路数以需求所需为准，并且数据分析模块除结合视觉非结构化数据之外，还可导入可触达的任意数据维度，以实现场景的价值闭环。
6	云端部署	数据可出工厂，可将本地摄像头采集数据或工厂建模其他维度数据，通过外网上传到区域工业云平台或者智云天工云端后台，并实现云端产能数字化数据、订单数据及数据报告资讯数据等通过云端下发到工厂管理大师客户端。
7	本地部署	数据不能出厂，本地部署的摄像头采集数据及工厂建模其他数据，都只能在工厂内网内传输，工厂端管理后台、大屏等都要部署在本地，只能接收局域网内数据。

8	AI 管控	通过 AI 能力对具体生产场景中需要管理的痛点进行解决，例如人员离岗、穿戴合规、人员出入管理、设备监控、节拍效率监控等
9	工序节拍	工序为工位的上级，默认同一工序中配置的工位工作内容为同一内容，工序的节拍值则为配置的所有工位节拍均值
10	节拍	为生产单件产出物所需要的生产时间
11	工位节拍	为某一工位产出物，从生产开始到生产结束的时间；
12	工序节拍	为工序配置的所有工位节拍数据的均值；
13	产线节拍	为当前产线配置的所有工序中，采集节拍数值最大的节拍数据；
14	瓶颈工序	在某一个统计时间段内，生产时间消耗最大的工序；
15	瓶颈工序节拍	为瓶颈工序对应的节拍数据；
16	产线产量	为某一个或多个标记为产量位的工位，某段统计周期内所采集的产量数据总和；
17	工序平均节拍	是针对某一时间段内，采集到的工序节拍的均值；例如每小时采集一次工位节拍，计算得出工序节拍后，需要统计 8 小时的工序平均节拍值，则应该是把每个小时的工序节拍加总平均
18	预测产量	针对当天某班次实时节拍数据计算当天剩余工时产量预估值
19	设备利用率	设备利用率是指设备的使用效率，是反映设备工作状态及生产效率的技术经济指标。
20	OEE（设备综合效率）	设备综合效率（OEE）即表现设备实际的生产能力相对于理论产能的比率，是一种独立的测量工具。也称时间有效率或时间利用率，指实际作业时间占总投入时间的比例，用于衡量时间损失和利用的状况
21	产线生产效率	生产效率是指固定投入量下，制程的实际产出与最大产出两者间的比率。可反映出达成最大产出、预定目标或是最佳营运服务的程度。亦可衡量经济个体在产出量、成本、收入，或是利润等目标下的绩效。
22	UPH	UPH (units per hour ) 单位小时产能，指每小时的产量。
23	UPPH	UPPH=Units Per Person per Hour ，单位人时产能，是公司作为衡量员工工作绩效的重要指标。

24	生产线平衡率	<p>生产线平衡（Line Balance），是对生产线的全部工序进行负荷分析，通过调整工序间的负荷分配使各工序达到能力平衡（作业时间尽可能相近）的技术手段与方法，最终消除各种等待浪费现象，提高生产线的整体效率。这种改善工序间能力使之平衡的方法又称为“瓶颈改善”。</p> <p>用於衡量流程中各工站節拍符合度的一個綜合比值</p>
25	损失率	生产线平衡损失率
26	良率	<p>良率，亦称“合格率”。产品质量指标之一，指合格品量占全部加工品的百分率。</p>
27	瓶颈工序	<p>瓶颈工序是指制约整条生产线产出量的那一部分工作步骤或工艺过程。</p> <p>广义上瓶颈是指整个流程中制约产出的各种因素。</p>
28	工序比重	<p>主要表现各工序之间的消耗占比，便于发现产线是否平衡的可视化呈现方式</p>
29	产量达成率	产量与排产量的比率，表示生产完成情况指标
30	排产量不满生产能力次数	<p>排产量和最大生产力比较，不满足最大生产率的次数统计，用于表现周期内排产不饱和的次数；</p> <p>最大生产力= 标准工时/标准节拍 x 系数次数；系数为固定系数；或直接根据班次时间减去标准休息时间，核算工作时间</p>
31	排产时长不满标准工时次数	<p>排产工时=排产量×标准节拍，统计排产工时和工作时间的总时长（标准工时）进行比较，小于标准工时定义为排产不满标准工时，并统计其次数</p>
32	订单周期内同批次排产未合并次数	<p>在相同订单交付周期内，同一产线产品生产周期不连续的次数，表示同产品在生产过程中，未进行合并生产，中间换线时间造成时间浪费情况</p>
33	快速换线统计	<p>生产换线为同一条监控产线切换生产产品，快速换线统计为手动操作换线统计，再换线操作完成后，新增效率相关数据将归类于换线选择的生产产品</p>
34	人员到岗率	实际到岗人数与产线分配人数的比率，表示人员出勤情况
35	工作时长占比	在岗时长与标准工时的比率，表示当日人员工作饱和度情况

36	设备运转率	表征当前设备的运转效率；设备运转率=当日设备正常运转时长/设备当日开机时长
37	在岗时长	监控工位有效工作时间统计
38	离岗时长	监控工位离岗的时间统计
39	在/离岗状态	监控工位的人员是否在岗状态