工业互联网产业联盟
Alliance of Industrial Internet

工业数据采集产业研究报告

工业互联网产业联盟

2018年9月

工业互联网产业联盟

[redacted]

工业互联网产业联盟

[redacted]

工业互联网产业联盟

[redacted]

工业互联网产业联盟

[redacted]

.....1

.....2

( ) 2

( ) 4

( ) 6

( ) 8

.....10

( ) 10

( ) 11

( ) 13

( ) 14

.....15

( ) 15

( ) [redacted] 20

( ) 22

( ) 24

( ) 26

.....29

( ) 29

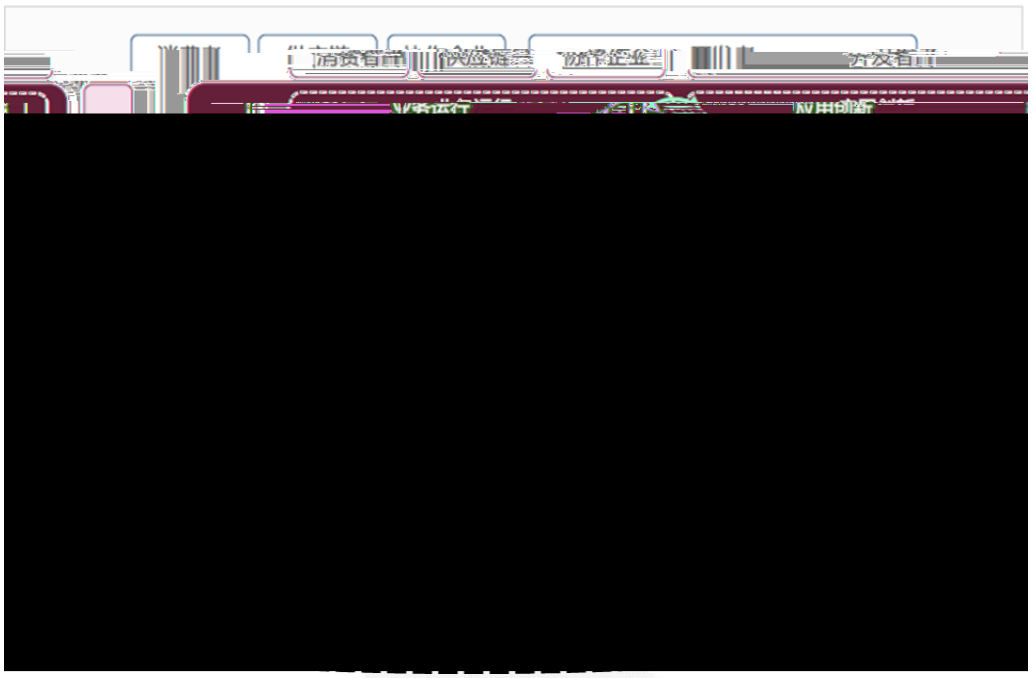
( ) 29

( ) 29

( ) 30
( ) 30
( ) 30
.....31
( ) 31
( ) 34
( ) 36
( ) 39
( ) 41
( ) 44
( ) 47
( ) ( ) 49
( ) 52
( ) 54
( ) 56
( ) 59
( ) [redacted] 62
1 65
2 67

[redacted]

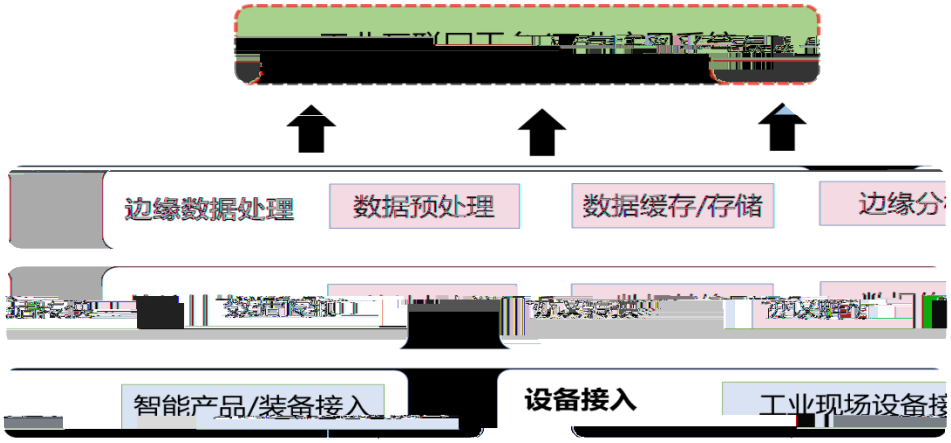
（ ）



Lü ž 1• I+^GýLüAô =,º ¦ ¤ GýLüÇ / PLC=RTU=

, › E315 =IPC1•FP+^ Ý lAô = ,º ¦ ¤ GýLüÇ / p ž ð = ¦ Ý

p À =AGV1• I+^ °73Aô = / >û =,º ¦ ¤ GýLü

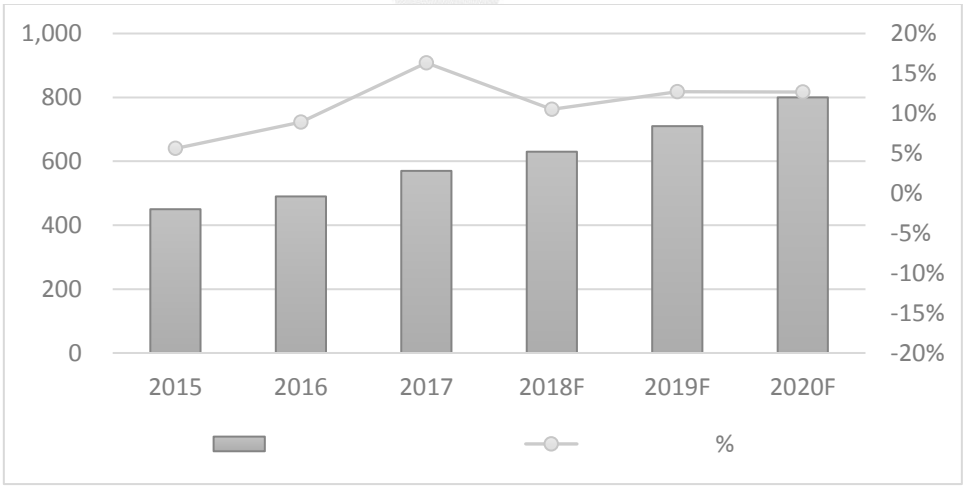

边缘数据处理
数据预处理
数据缓存/存储
设备接入
智能产品/装备接入
工业现场设备接

（ ）

5lS š Ø p\ÍÍ@®

( )

( )


1,000
800
600
400
200
0
20%
15%
10%
5%
0%
-5%
-10%
-15%
-20%
2015
2016
2017
2018F
2019F
2020F
%

工业互联网产业联盟

工业互联网产业联盟

1.

3.

5.

( ) [redacted]

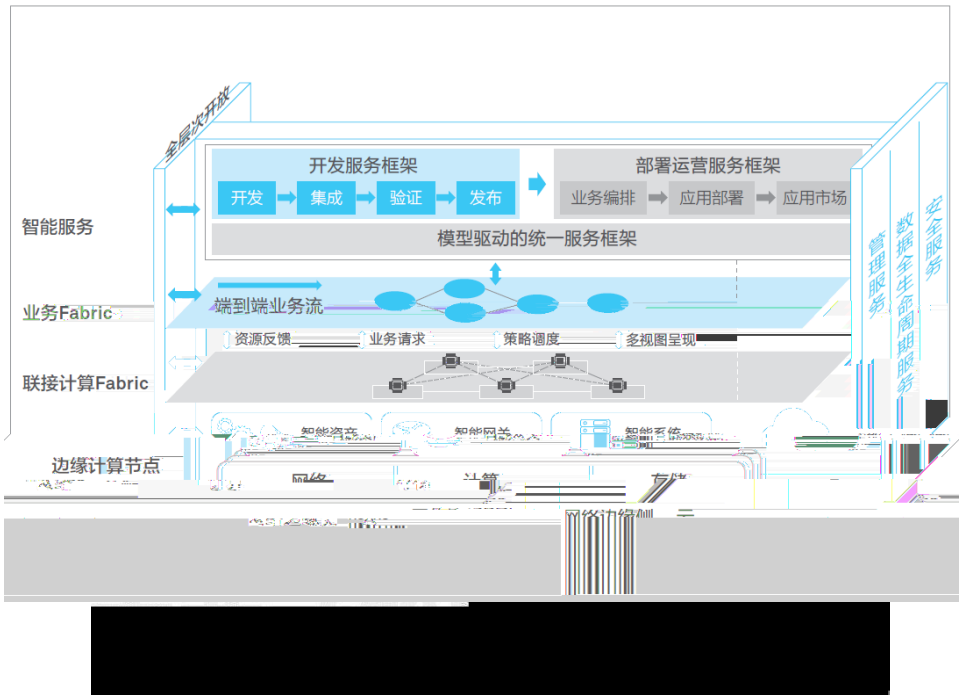
（ ）

工业互联网产业联盟

[redacted]

( )

2.


全层次开放
开发服务框架
开发
集成
验证
发布
部署运营服务框架
业务编排
应用部署
应用市场
模型驱动的统一服务框架
智能服务
业务Fabric
端到端业务流
资源反馈
业务请求
策略调度
多视图呈现
联接计算Fabric
边缘计算节点
管理服务
数据全生命周期服务
安全服务

-

-

-

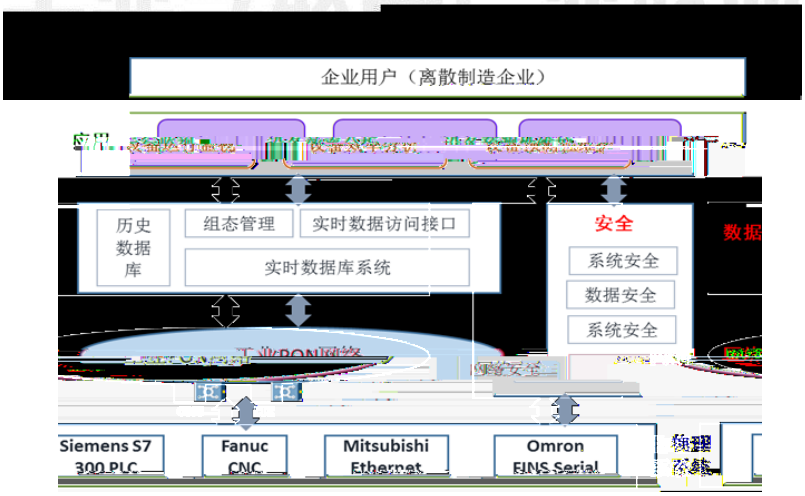
•

[redacted]

工业互联网产业联盟

[redacted]

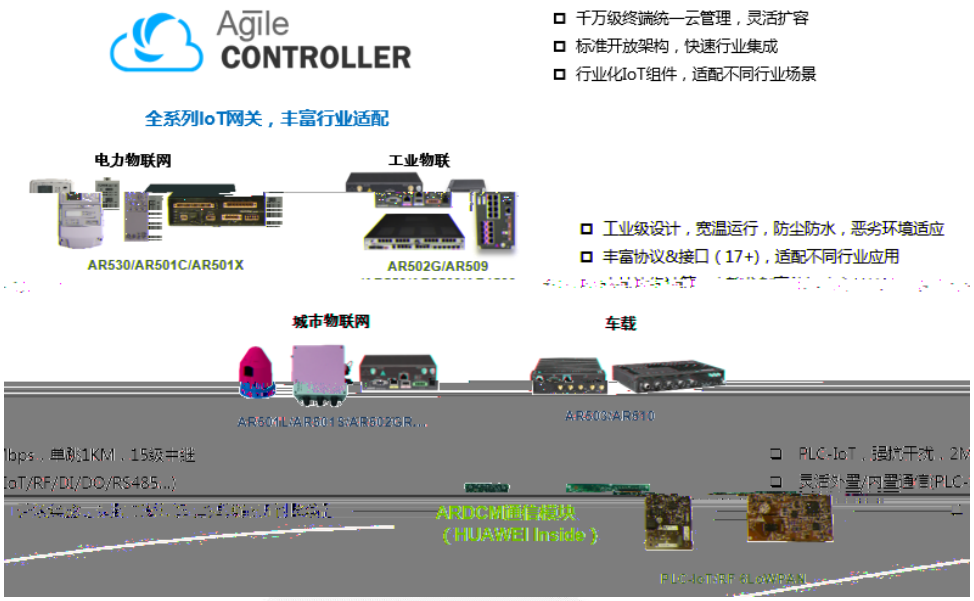
( )


企业用户（离散制造企业）
历史数据库
组态管理
实时数据访问接口
实时数据库系统
安全
系统安全
数据安全
系统安全
Siemens S7 300 PLC
Fanuc CNC
Mitsubishi Ethernet
Omron FINS Serial

冶金
机械
智能检测
自动化
医药
汽车
智能管理
智能加工
装备
效率
产生
Cps
软件
网络
智能制造
信息化
数字化
cPs
数据
标准
质量
智能监控
智能装配
智能化
电子
智能物流
航空
能源

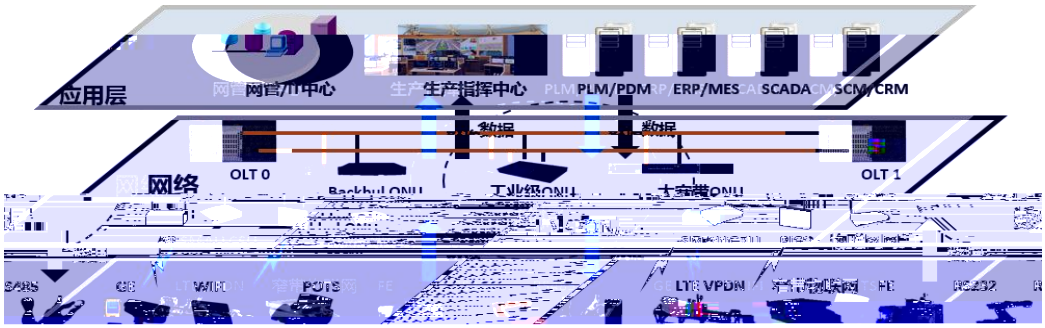
( )

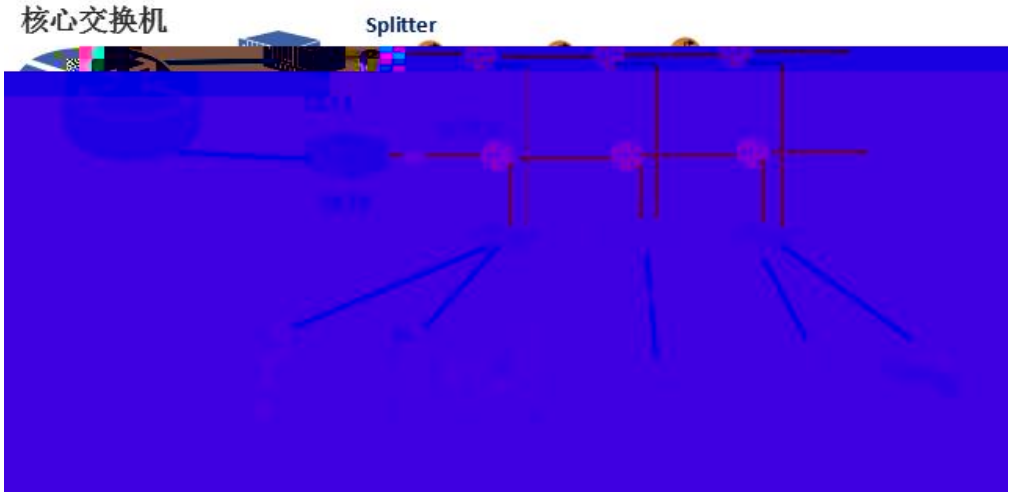
EC-IoT 产品全家福

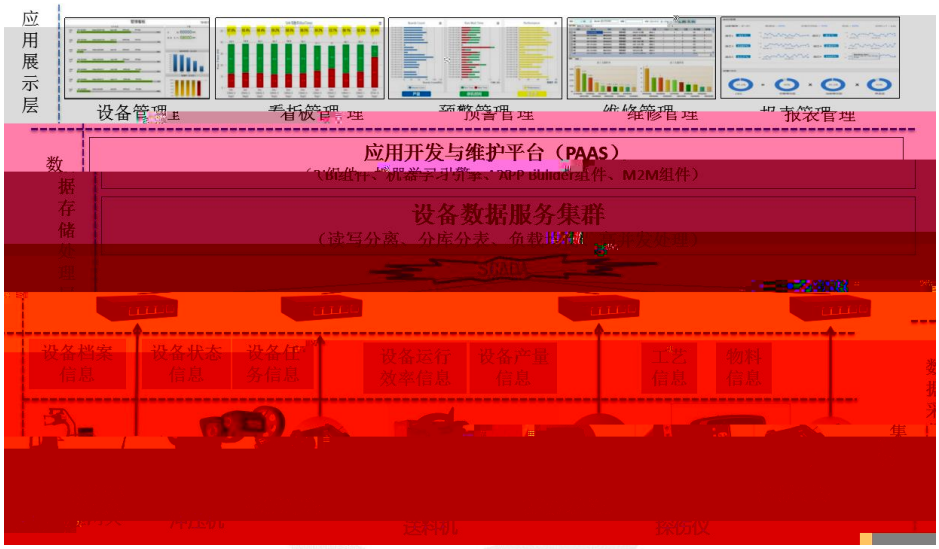

Agile
CONTROLLER
千万级终端统一云管理，灵活扩容
标准开放架构，快速行业集成
行业化IoT组件，适配不同行业场景
全系列IoT网关，丰富行业适配
电力物联网
工业物联
AR530/AR501C/AR501X
AR502G/AR509
工业级设计，宽温运行，防尘防水，恶劣环境适应
丰富协议&接口（17+），适配不同行业应用
城市物联网
车载
AR501L/AR501S/AR502GR...
AR503/AR510
bps，单跳1KM，15级中继
oT/RF/DI/DO/RS485...)
PLC-IoT，强抗干扰，2M
灵活外置/内置通信(PLC-
ARDCM模组
（HUAWEI Inside）

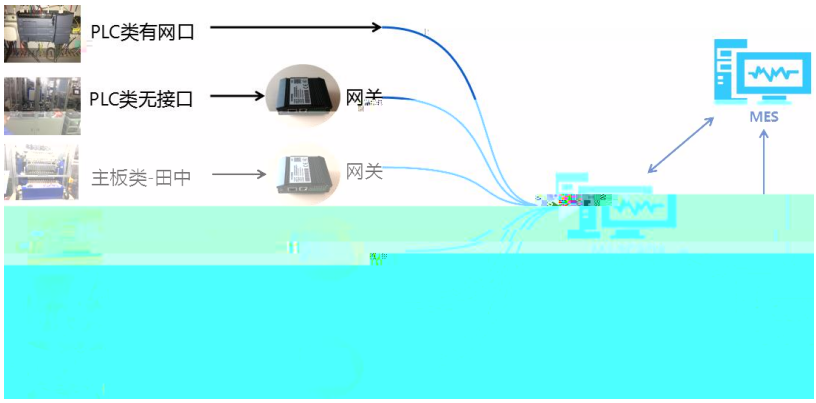
开放
四重安全
OS-芯片-网络-平台
边缘计算
SDN架构，千万级管理

( )


应用层
网管/门中心
生产指挥中心
PLM/PDM
ERP/MES
SCADA
SCM/CRM
数据
数据
网络
OLT 0
OLT 1
Backhul ONU
工业级ONU
LTE VPDN


核心交换机
Splitter


应用展示层
设备管理
看板管理
预警管理
维修管理
报表管理
数据存储处理层
应用开发与维护平台（PAAS）
设备数据服务集群
设备档案信息
设备状态信息
设备任务信息
设备运行效率信息
设备产量信息
工艺信息
物料信息
送料机
探伤仪

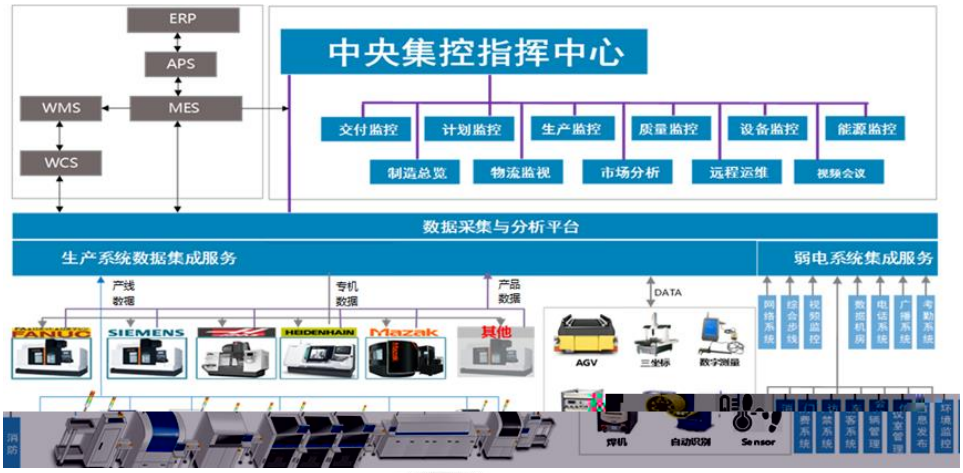

PLC类有网口
PLC类无接口
网关
主板类-田中
网关
MES

( )

●

[redacted]

( )



工业互联网产业联盟

[redacted]

( )

®

® ®

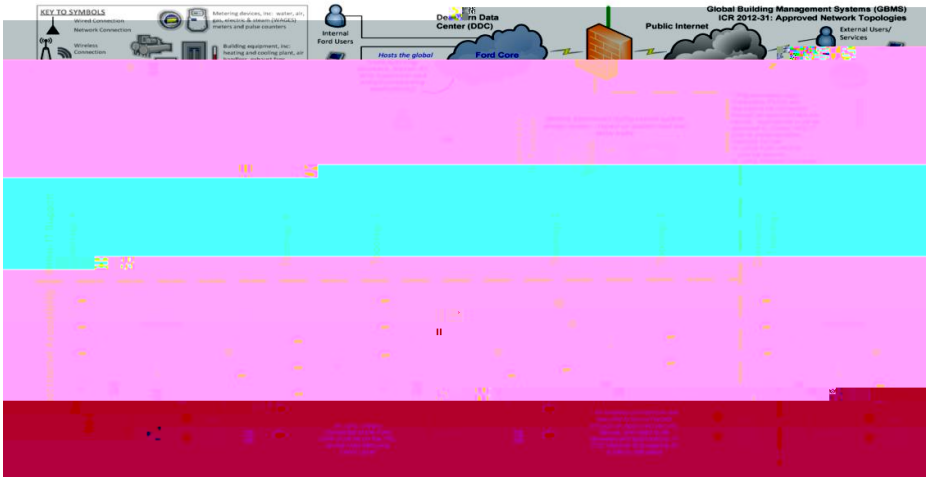
[redacted]

®

Niagara – 开放的IoT操作系统
Connect Any Device
联接任何设备
App软件开发者
App Developers
niagara4
.Device Management 设备联网管理
.Energy Management 能源管理
.Operations Management 运维管理
.HVAC 暖通空调控制系统

®

®


KEY TO SYMBOLS
Internal Ford Users
Ford Core
Public Internet
Global Building Management Systems (GBMS)
ICR 2012-31: Approved Network Topologies
External Users/ Services

- [redacted]

( )

Ó E¥ , P ¦ ¤GýLü Ý ÷5 Eý P ª,º 6 Â C ã,º Â

º ¸ ^ :2± ¸ (5 ?]H ,º Ê+^ ~ Á > ¹ % Ô)æ-$ ƒ 8M˜ @

?÷ f,º 1000 Þ0 ƒ‘.Ðä,º ¦ ¤F Û ¸ % p] c Á ¸,º Ô)æ : x

4Ý :2± ¦ ¤GýLü ¸"}6• ¸$;#M ¸ ª > Ž Þ ¸ p 7 P Ô)æ+U

Ý Ý l Â 7 P1×*< – Ð ¼ 0.v >

ÓJØ6× 31580'#E• °73 LEœL* p G 2015 ª °73 lFV

/p99N¯-$ ¸ 01 ¼ #ë- lFV žEý0A °73 L Ê+^ ¸ } ¼ Ý4õ l

FV0i Ð] Â&«#q] =8¸73Lƒ6M558¨+U Ý =Lƒ „ lFV F b ¸N¯-$

-$ = < 1580 Ý4õ 0 F - ? 3L{ ~F "j ©,ºE•JØ °73 LEœL* >

¦ ¤GýLü#¿ ,º †315 ¾ P ¸ ; a Ý4õ @ v ?+k"J Ý l 31

5 =>,Eœ = :2±73$Æ C^ = :0 2± Á,ºH &ïAô = (ì 7- #• Ç+U

ÝEý0A Ý l315 = MES=

工业互联网产业联盟

^ Ê+^1%G 5¨ 6 ` ¦ ¤ K ETL¸ q Þ ó Ê+^ ¦ ¤"}6•

8)] ¦ ¤ É ¸ Gý+^B 0 ï E ^ Ê+^ @ * Ö&«#q P >

bN¯-$,º Ô ó ¸]] } ¼ Ø m ' ~)½ ¸ Ô)æ ¼ ž x

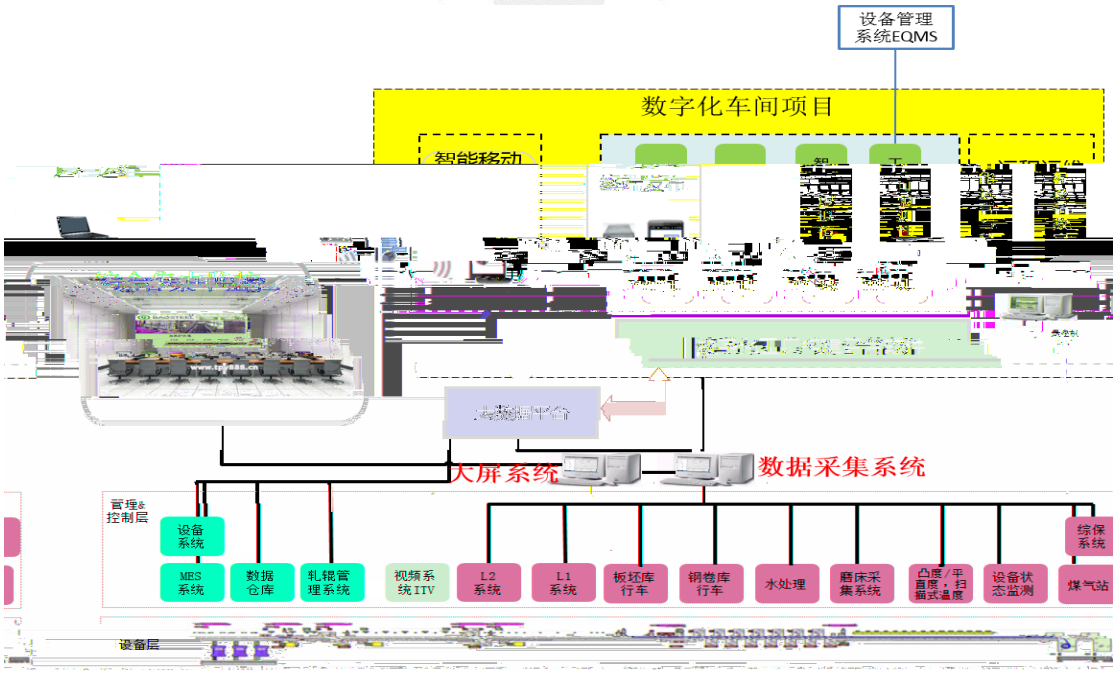
!W = ž#w0A,º ¦ ¤FE D %?ü ¸ pJØJ÷ ¦ • L ¸ – Ð ¼ • Ô,º

0.v > % Ô)æ'#E•+U Ý1×*< =C^H } = F b Â73$Æ2ô4ü L1×

Ý ¸Aô =Nº5* Ú1• ¸ ‰FVJØJ÷ °73 lFV B &ï/p99 ¸ ^JØJ÷1•#w

0A P @ eOÌ!W SB ¸"j ©Eô f P+,N¼ ~ > ~F]>ž)æ ¸ A Æ

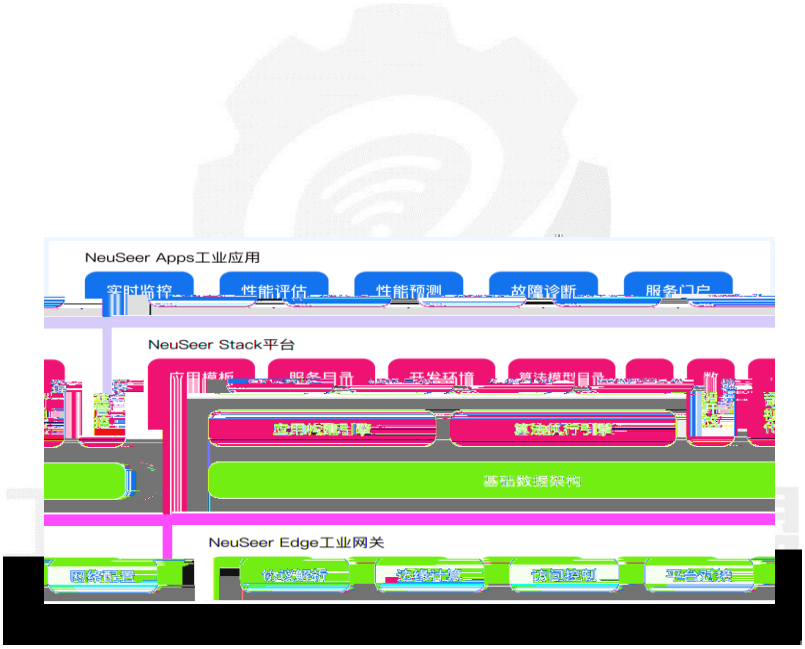
- - ? P+,N¼ ~,º P0 …Aä = P5* Ü P ¦ ¤GýLü D=Ã > ¶ e
- % Ô)æ °7ŒœL* ž0A ¥Lü c- Ý
- Ô)æ'#E•1×*< ¥ DEý0A ¥,º=Ã > ¸ Ô)æ È6Š ÈFP
- ¦ ¤"}6• f] ¦ ¤ © & ¸ % Ô)æ ¦ ¤ L Î = 5-U = N L }1×*< Â Ý l"j ©

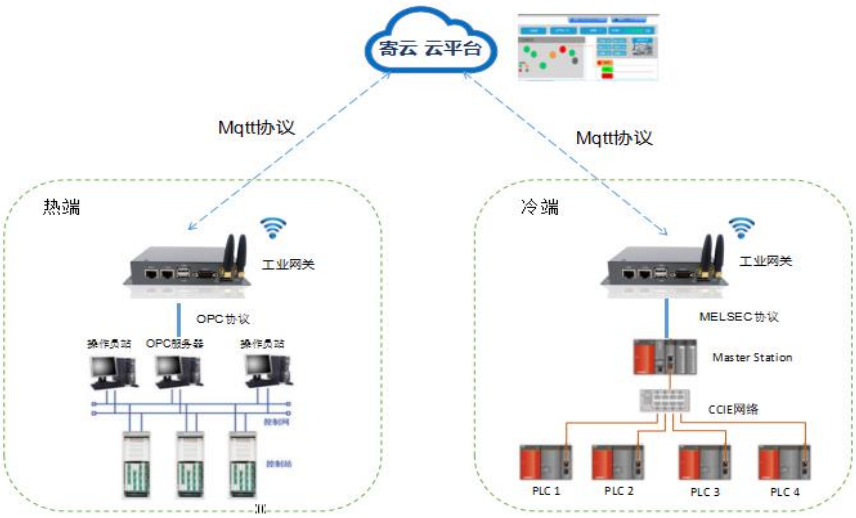


( )

采集
人员行为数据
生产数据
工艺参数数据
物料消耗数据
I/O状态数据
设备停机故障数据
机器外观数据
产品质量数据
机器性能数据

( )


NeuSeer Apps工业应用
实时监控
性能评估
性能预测
故障诊断
服务门户
NeuSeer Stack平台
应用模板
服务目录
开发环境
算法模型目录
应用构建引擎
算法执行引擎
基础数据架构
NeuSeer Edge工业网关
网络配置
协议转换
连接管理
访问控制
平台对接



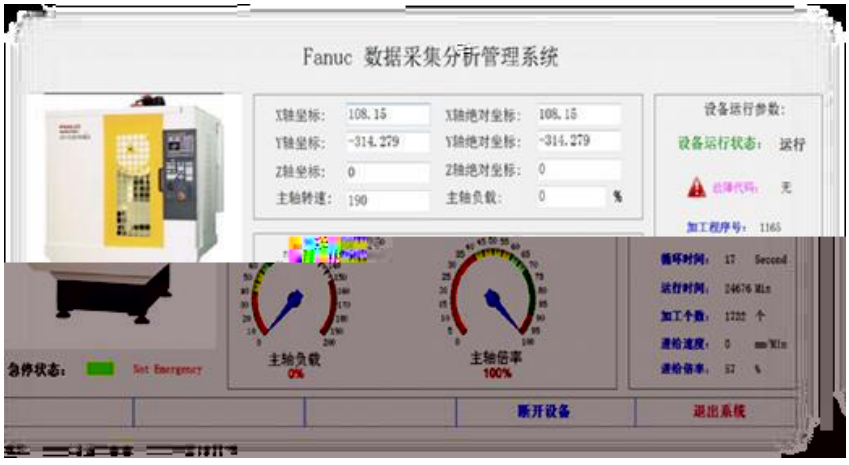
-

-

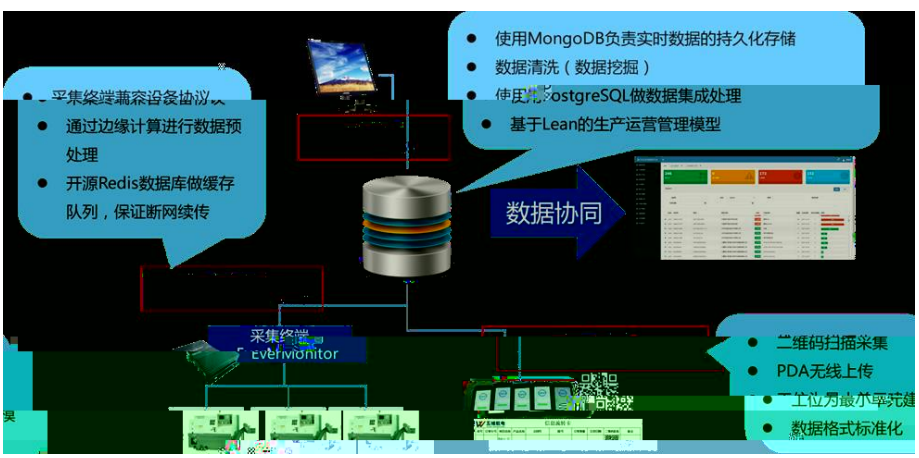
工业互联网产业联盟

[redacted]

( )


Fanuc 数据采集分析管理系统
X轴坐标: 108.15
Y轴坐标: -314.279
Z轴坐标: 0
主轴转速: 190
X轴绝对坐标: 108.15
Y轴绝对坐标: -314.279
Z轴绝对坐标: 0
主轴负载: 0 %
设备运行参数:
设备运行状态: 运行
总体代码: 无
加工程序号: 1165
循环时间: 17 Second
运行时间: 24676 Min
加工个数: 1722 个
进给速度: 0 mm/Min
进给倍率: 97 %
主轴负载
0%
主轴倍率
100%
急停状态:
Not Emergency
断开设备
退出系统

EverMonitor
产品架构：
软件模块
数据采集
数据存储
数据转发
稳定
产品介绍：


使用MongoDB负责实时数据的持久化存储
数据清洗（数据挖掘）
基于Lean的生产运营管理模型
通过边缘计算进行数据预处理
开源Redis数据库做缓存队列，保证断网续传
数据协同
采集终端
everlvionitor
二维码扫描采集
PDA无线上传
数据格式标准化

w？

1.	5G		the 5th generation of communication technology
2.	CAN		Controller Area Network
3.	CC-Link		Control&Communication Link
4.	DCS		Distributed Control System
5.	DNS		Domain Name System
6.	DONA		Digital Object Numbering Authority
7.	EPC		Electronic Product Code
8.	EtherCAT		EtherNet Control Automation Technology
9.	EtherNetIP	UDP/IP TCP/IP	EtherNet IP
10.	FDT		Field Device Tool
11.	DTM		Device Type Manager
12.	Handle		Handle
13.	HMI		Human Machine Interface
14.	HAR		le Remote
15.	LonWorks		LonWorks
16.	IaaS		Infrastructure as a Service
17.	Modbus		Modbus
18.	MQTT		Message Queuing Telemetry Transport
19.	NB-IoT		Narrow Band Internet of Things
20.	OID		Object Identifier
21.	OMG		Object Management Group
22.	ONS		Object Name Service

23.	OPC	OLE	OLE for Process Control
24.	OPC UA	OPC	OPC Unified Architecture
25.	ORS		Object Identifier Resolution System
26.	PaaS		Platform as a Service
27.	PLC		Programmable Logic Controller
28.	Profibus		Process Field Bus
29.	Profinet	Profibus	Profinet
30.	RFID		Radio Frequency Identification
31.	SaaS		Software as a Service
32.	SCADA		Supervisory Control And Data Acquisition
33.	SDN		Software Defined Network
34.	SOA		Service-Oriented Architecture
35.	TSN		Time Sensitive Network
36.	WIA-FA		Wireless Network for Industrial Automation Factory Automation
37.	WIA-PA		Wireless Networks for Industrial Automation Process Automation

2

[1] 2013-2018
2013.9

[2] 2025 2015.5

[3]
2015.12

[4] 2016.5

[5] 2016-2020 2016.8

[6] + 2017.11

[7] 2015
2016.6

[8] 2016.6

[9] 46 2016.3

[10] 1.0 2016.9

[11] 2017 2017.11

[12] 2017.7

[13] 2017.2

[14] 2.0 2017.11

[15] .7

[16] [redacted] pe for Smart
Manufacturing Systems 2016.1

[17]
2017.11

[18] 2017.11

[19] ,
2016,8(5)

[20] , 2011,33(1)

[21] , 2012(2)

[22] , 2014, 30(1)

[23] ,2015,31(2)

[24] ,
2016,32(1)

[25] 4.0 ,
2016,32(1)

[26] IPC 2017.5

[27] 2017.5

[28] 2017.7