

# 工业互联网智能平台解决方案



通群科技  
TurboQuarter Technology



云海流



## 关于我们

通群科技定位于通过公司自主研发的云海流<sup>®</sup>工业互联网系统产品和工具帮助工业企业构建数字资产、管控数字资产、运维数字资产，推广工业互联网应用。

公司提供4大类工业互联网产品、服务及解决方案：智能设备类、智能产线类、智能工厂类、智能协同类。

基于CPS模型化技术、边缘计算技术、工业互联网技术等核心技术体系，以工业生产的方式提高软件的生产力，以软件技术提高工业的集成度和柔性，实现IT和OT技术的深度融合，赋能工业企业构建数字资产、建设智能工厂，进行智能制造建设。



## 产品体系架构

### 智能协同

#### 平台工具与系统

- 公有云平台，用于设计、存储、管理、运行各种模型，实现远程协同运行。
- 用户可以下载APP，讨论，共同开发等。

### 智能工厂

#### 管控工具与系统

- 智能工厂公共开发、运维环境，提供模型建立、编程、调试、部署、管理、监视、操作等功能；
- 云海流系统统一的开发环境和人机界面。

### 智能产线

#### 管控工具与系统

- 工业现场边缘云平台，实现完整的车间和工厂解决方案；
- 云海流系统的核心组件，完成连接、计算、存储、网络、控制和管理功能。



系统产品分类

### 智能设备

智能控制器 (iController)

可独立部署、运行、管理、编程的工业互联网控制器。

智能机器人 (iRobot)

可独立部署、运行、管理、编程的机器人系统。

智能AGV (iAGV)

可独立部署、运行、管理、编程的AGV系统。

智能物流 (iLogistics)

可独立部署、运行、管理、编程的定位和物流管理及调度系统。

智能仓储 (iWarehouse)

可独立部署、运行、管理、编程的仓储系统。



## 产品类别

云海流® PIC智能控制器(iController/PIC controller)专为满足工业条件打造,采用无风扇式设计,针对工业安装进行了优化。PIC分为三大类(嵌入型、标准型、智能型),与传统制造数字化设备结合可以衍生形成智能化产品,可以组成现场可编程生产阵列FPMA,形成完整的车间和工厂解决方案。

云海流® 系统采用Ubuntu 18.04兼容的picOS作为数字资产的操作系统,拥有PIC管理器,可以灵活部署各种基于虚拟工位的业务系统,实现各种业务功能;通过智能PIC可以完成多设备协同运行,实现数字化产线。

### 嵌入型ePIC-XC599

处理器: Intel® Atom E3827 1.75 GHz 双核      显卡: 英特尔UHD 630 核显  
内存: 4GB (8 x256M x16 DDR3L) 1333MHz      存储: 256GB 固态硬盘 (M.2 SATA)  
操作系统: 云海流picOS嵌入版1.0



### 标准版

处理器: 英特尔酷睿 i3-8100  
(4 核/6MB/4T/3.6GHz/65W)  
内存: 4GB 1x4GB DDR4 非-ECC2666 MHz  
存储: 2.5" 1TB (7,200 Rpm) Serial ATA 硬盘  
显卡: 英特尔UHD 630核显  
操作系统: 云海流picOS标准版1.0



### 高配版

处理器: 英特尔酷睿 i5-8500 (6 核/9MB/6T/  
主频3.00GHz, 最大睿频4.10GHz/65W)  
内存: 32GB (4x8GB DDR4 UDIM 非-ECC)  
存储: 2.5" 1TB (7,200 Rpm) Serial ATA 硬盘;  
附加 2.5 英寸 1TB 7200rpm 硬盘  
显卡: NVIDIA GeForce GT 730, 2GB, HH (DP/DP)  
操作系统: 云海流picOS标准版1.0

### 标准型vPIC-XC599

### 智能型iPIC-XC599

云海流智能型PIC (iPIC-XC599) 是车间级的智能型边缘云平台 and 车间现场管控一体化平台;集成42U模块化机柜、电源及配电系统、制冷空调系统、机柜及气流管理系统、多点触控屏、环境监控管理系统等在内的多种物理基础设施单元。智能型PIC通过自带的智能管理及运营模块软件,帮助客户快速部署工业互联网基础设施平台和进行数字化运维。



#### iPIC-XC599计算及网络设备配置

- 4台计算设备, 1台用于认证管理及安全管理器, 另外3台作为计算、控制、网络、存储、管理和应用的集群平台; 计算设备采用RAID1阵列形成系统盘, RAID5阵列形成数据盘。
- 2台RJ45汇聚交换机(2口万兆、48口千兆), 从物理层对车间现场设备实时网络和非实时的工厂管理网络进行隔离; 将外部网络分解为东(其他外部接口)、南(现场设备接口)、西(系统管理软件接口)、北(人机界面接口)四个方向的接口; 1台12口全万兆核心交换机, 采用三层管理结构形成虚拟网络进行网络划分和管理。
- 机柜带有10' HMI多点触摸屏监控界面, 独立的扩展空间, 可以安装UWB、安全服务器或扩展安装其他外部系统和网络系统。
- 云海流picOS实现硬盘系统加密存储、SDN网络系统、云海流基础管理系统、统一的系统时间管理; 支持YHLDB模型化数据存储管理系统, 实现模型化数据的存储和管理; 支持消息队列和微服务2种基本通讯方式。

# 云海流工作室和通群智网

## (wwStudio & iNET)

作为数字资产及由其构建的智能网络的操作系统，云海流工作室wwStudio提供了构建数字资产、管控数字资产、运维数字资产的统一的开发环境和人机界面。wwStudio中提供的工具可用于管控智能网络中的所有虚拟工位（即工业APP），包括虚拟工位的建立、部署、移动、删除、配置、运行、停止、监控、通讯、记录、显示等。

通群智网iNET是跨工厂、跨企业的公有智能协同云平台，帮助用户设计、储存、管理、运行各种模型，实现远程协同运行。用户可以通过iNET下载APP、共同开发APP等。

### 用户管理

包括用户的角色管理，授权管理、桌面管理和登录认证管理。角色包括管理人员、调度人员、操作人员、应用开发人员、现场维护人员、远程维护人员等。

### 人机界面

包括每个虚拟工位的配置界面、操作界面、数据展示界面，以及每个用户的桌面、操作界面和系统的调度界面、管理界面、应用开发界面等。

### 系统监控

用于收集系统中各种虚拟工位的信息，便于系统管理和维护。系统中提供的基本监控工位包括：历史记录工位、数据存储工位、事件管理工位、报警管理工位等。



### 虚拟工位管理

负责虚拟工位模板库的管理和虚拟工位树的管理，包括从虚拟工位模板创建工位，部署工位，移动工位，删除工位，启动工位，停止工位，查看工位历史记录等。

### 组织管理

组织管理用于将一系列相关的虚拟工位组成一组，以便于查找和应用。例如可以建立工艺组、管理组、操作组等。多个组可以组织成更大的组，形成车间、工厂等。功能包括：创建组，在组中添加成员、删除成员、组列表等。

### 虚拟工位开发

负责开发系统中需要的虚拟工位。功能包括：创建新工位模板，引用已有工位；从已有工位自动映射静态模型，创建新的静态模型；流程模型编程，新工位临时部署与调试，新工位加入模板库等。



## 应用场景及案例



### 5G工业互联网智能节点

采用PIC连接组成工厂车间的管控一体化系统平台（即工厂智能执行层），基于SDN网络构建5G工业互联网计算平台。由PIC组成的管控一体系统平台，采用SDN实现办公管理网络和设备实时网络的隔离与数据共享，管理软件和控制软件的分割管理和联合操作。

PIC组成的车间管控一体化平台所具备的网络虚拟化和设备虚拟化能力是5G发挥其高可靠低时延优势的重要平台。

### 智能协作机器人

通过PIC将AGV小车、机械手臂进行智能连接，组成移动式智能机器人。PIC提供模型化适配能力，使机械臂与夹具可轻松操作不同种类与形状的原料物件。

该产品可通过PIC互联并智能协同客户所需的智能货架、RFID、WMS、MES、ERP等设备与系统，有效解决机加工、3C、烟草、医药等行业智能化上下料和巡检等方面的普遍性需求。



### 风机智能黑匣子

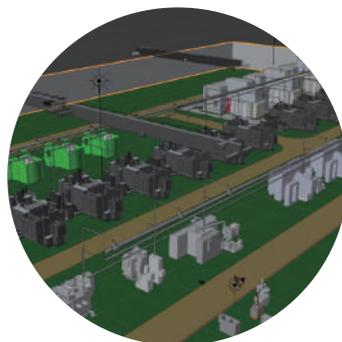
通过PIC与风机的控制系统进行智能连接，组成智能化风机监控系统。通过PIC的管控一体化及模型化加载能力，对风机的运行数据进行实时采集与分析，构建数字孪生模型结合按需所加载的智能算法模型，对风机的运行状态进行实时监测与记录。

该智能监控系统可被运营于风电、火电、水电等各类大型设备的实时监测与管控。

### 智能叉车AGV

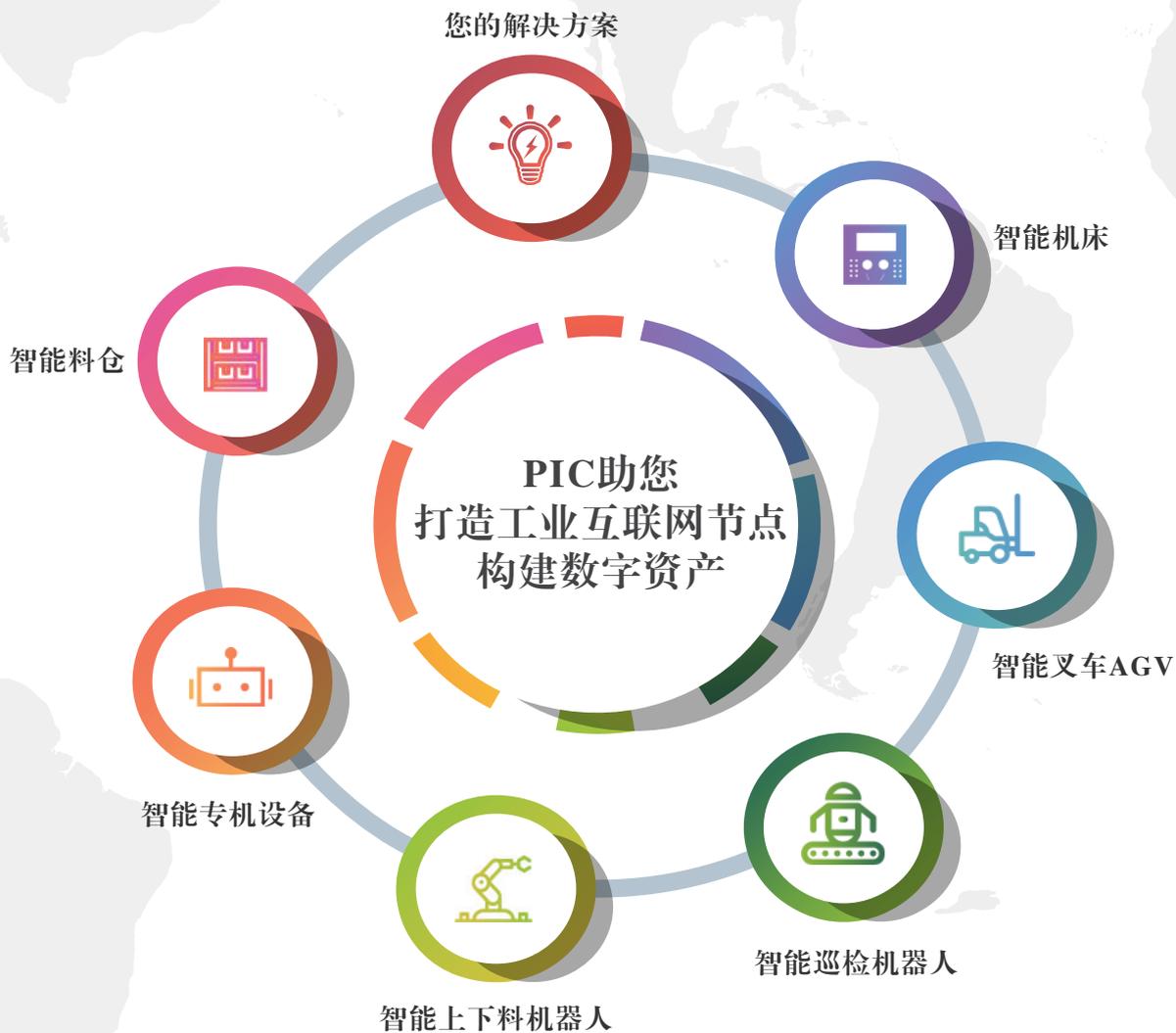
将PIC作为电动叉车的上位控制器，对车辆本体进行实时运动控制，同时智能协同激光导航、UWB、运动保护及地图、调度等设备与系统，通过PIC所独有的模型化封装对以上部件及系统进行高度集成，组成数字化、高柔性、高可靠的智能AGV叉车产品。

该产品可通过PIC与客户原有的MES、ERP等IT系统进行高效对接，轻松解决机加工、3C、物流等行业大型物料智能化搬运的难题。



### 数字化离散加工中心

通过PIC智能连接AGV小车、机械手臂、数控CNC机床、三坐标检测仪、清洗烘干机、料架等已有或新增的加工设备及MES等IT系统，组成数字化离散加工中心。该智能加工中心可通过PIC的模型化编程与组织能力，按客户需求，任意增删设备、互联系统（RFID、WMS、MES、ERP等）、调整流程，实现智能协同，组织生成所需的智能产线，以应对各类小批量定制化的生产加工任务。该系统可有效满足机械加工、3C、汽车等领域的柔性化、智能化加工生产需求。



## 我们的服务不仅限于离散制造



烟草生产



航空制造



汽车制造



钢铁冶金



化工能源



医药制造



3C领域



港口码头

地址：上海市浦东新区亮秀路112号Y1座808室

☎ 021-68161876 ✉ marketing@tongquntech.com



**通群科技**  
TurboQuarter Technology



云海流