

智能控制管理系统方案建议书



广州云威电子科技有限公司

2020年02月

一、项目背景及现状分析.....	1
二、需求分析.....	2
2.1 远程操控需求	2
2.2 智能反馈需求	2
2.3 影像回放需求	2
2.4 超高分传输需求	2
2.5 协作研判需求	2
三、设计原则及依据.....	3
3.1 设计原则	3
3.2 设计依据	4
四、系统设计说明.....	5
4.1 无尘车间设计	7
4.2 远程控制管理区设计	7
4.3 战情中心设计	9
五、系统优势.....	12
5.1 信号实时传输	12
5.2 智能示警	12
5.3 实时录播	13
5.4 简化及协作	13
5.5 超高分接入	15
5.6 应用扩展灵活	15
六、产品介绍.....	16
6.1 智能控制管理系统主机	16
6.2 智能控制管理系统扩展器	16

6.2.1 智能控制管理系统接入端	16
6.2.2 智能控制管理系统管控端	16
6.3 智能控制管理系统管理服务器	17
6.4 录播服务器	17
6.5 排队服务器	17
6.6 应用服务器	17
八、公司简介.....	18

一、项目背景及现状分析

制造业是现代工业的基石，随着信息技术、新能源、新材料等重要领域和前沿方向的革命性突破和交叉融合，已经获得了长足的发展。越来越多的精密型工厂在规范化生产，智能化生产上做了诸多尝试，积极推动智能车间、智能工厂乃至智能制造的终极目标。

现阶段的制造工厂较早前传统制造，不仅在信息化（如 ERP、MES 等）、流程化等方面有提升，在基础建设上也有极大的进步。如采用 KVM 远程传输设备实现人、生产设备、生产车间的分离，创建远程控制管理区，操作人员无需再进入车间即可实现远程控制生产设备正常生产运转。通过 KVM 远传传输带来的效益有：

1、高人机比。少数操作人员管控多台设备，提供人员复用率，降低制造成本；

2、减少无尘室耗材，创建绿色制造。

3、降低人为性误破坏。操作人员进出无尘车间需要穿着特殊的无尘静电服、经过消毒等措施，流程不仅繁琐，而且可能由于人为性的原因导致的破坏。通过 KVM 实现人、生产线的隔离，缩减进出车间频率，降低误破坏；

4、提升作业人员的操作体验。操作人员无需再穿特殊定制的服装，进入远程控制管理区即可进行生产。

综上可以看出现阶段的制造工厂在制造工艺、手段上相对传统制造方式有很大的提升，但是与智能制造还相去甚远。如何才能实现从自动化向信息化、数字化延伸并深度融合，打造“战情中心+远程控制室+无人车间”的模式，是摆在自动化制造厂商面前的一个难题。

二、需求分析

2.1 远程操控需求

需具备远程控制管理功能。音视频的传输延时不得高于 100ms，键鼠操作延时不得高于 50ms。操作人员在远程控制区操控车间生产设备时，视频无拖影、马赛克、丢帧；键鼠控制无跑漂、卡顿等问题。

2.2 智能反馈需求

远程控制区一般采用双屏的方式，A 显示器分屏显示 CCTV 或 PC 画面；B 显示器作为主操作屏。当其中一台设备出现告警，A 分屏显示的告警信号高亮或弹窗提醒，同时伴随告警声音。操作人员只需用鼠标点击 A 窗口中告警窗口，则可将告警信号推送至 B 主操作屏，鼠标可跨屏至 B 显示窗口编辑操作。

2.3 影像回放需求

日常操作或 CCTV 监控的画面都能被存储，设备运转画面能够回放方便异常分析、调研。

2.4 超高分传输需求

需要支持单路传输 4K 超高分辨率, 不接受通过软硬手段分解 4K 信源传输至末端后合成的方式。

2.5 协作研判需求

战情中心作为整个工厂的大脑监管着所有远程控制区间的信号，操作人员的所有操作将同步显示于中心大屏。当出现需要领导决策的事件时，远程操控区的信号也可直接推送至中心大屏或中心值班席位。

三、设计原则及依据

3.1 设计原则

■ 先进性

智能控制管理系统充分考虑信息化社会迅猛发展的趋势，在技术上适度超前，保证系统在技术上领先，成熟稳定，符合今后的发展趋势。

■ 可靠性

采用成熟的智能控制管理系统技术和设备，已被实践证明为成熟的应用性，已成为行业发展主流技术，设备主要模块采用冗余备份技术如：冗余电源、模块设计保证7*24不间断正常运行。

■ 操作性

智能控制管理系统充分考虑到操作人员的非专业性，设计过程中在不影响系统功能的前提下尽量减少操作之程序，一旦系统投入使用，操作人员在简易的操作步骤下即可对系统完成所需功能的操作。

■ 经济性

智能控制管理系统在实现先进性和可靠性的前提下，达到较高的性能价格比以及经济的优化设计。

■ 实用性

以实用性为原则，采用合理的设计方案，充分考虑可扩展性，使系统的性能价格比达到最优，从而节省客户的投资。

■ 模块化

智能控制管理系统严格按照模块化结构方式开发，以满足通用性和可替换性。

3.2 设计依据

- 1) GB50348-2004 安全防范工程技术规范
- 2) GB/T50312-2007 综合布线系统工程验收规范
- 3) GB/T20271-2006 信息安全技术信息系统通用安全技术要求
- 4) GB4943-95 信息技术设备的安全
- 5) GB2887-89 计算站场地技术条件
- 6) GB/T9813-2000 微型计算机通用规范
- 7) GB/T22239—2008 信息安全技术信息系统安全等级保护基本要求
- 8) GB/T17963-2000 信息技术开放系统互连网络层安全协议

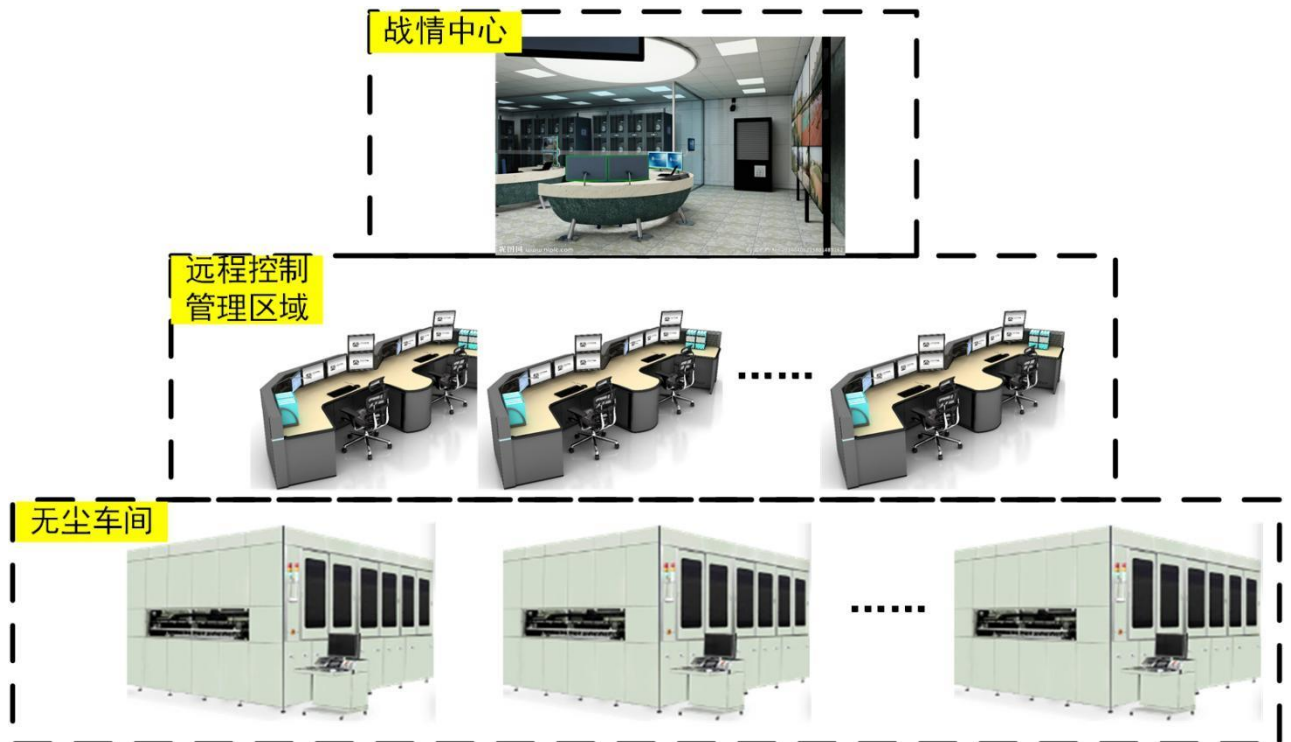
四、系统设计说明

系统采用三级架构，至低向上分别为：无尘车间、远程控制管理区、战情中心。

无尘车间中机台的生产 PC 的视频信号、控制信号（键鼠）、音频信号通过编码节点接入到智能控制管理系统，本地 CCTV 摄像机直接接入系统，达到远程控制管理的目的；

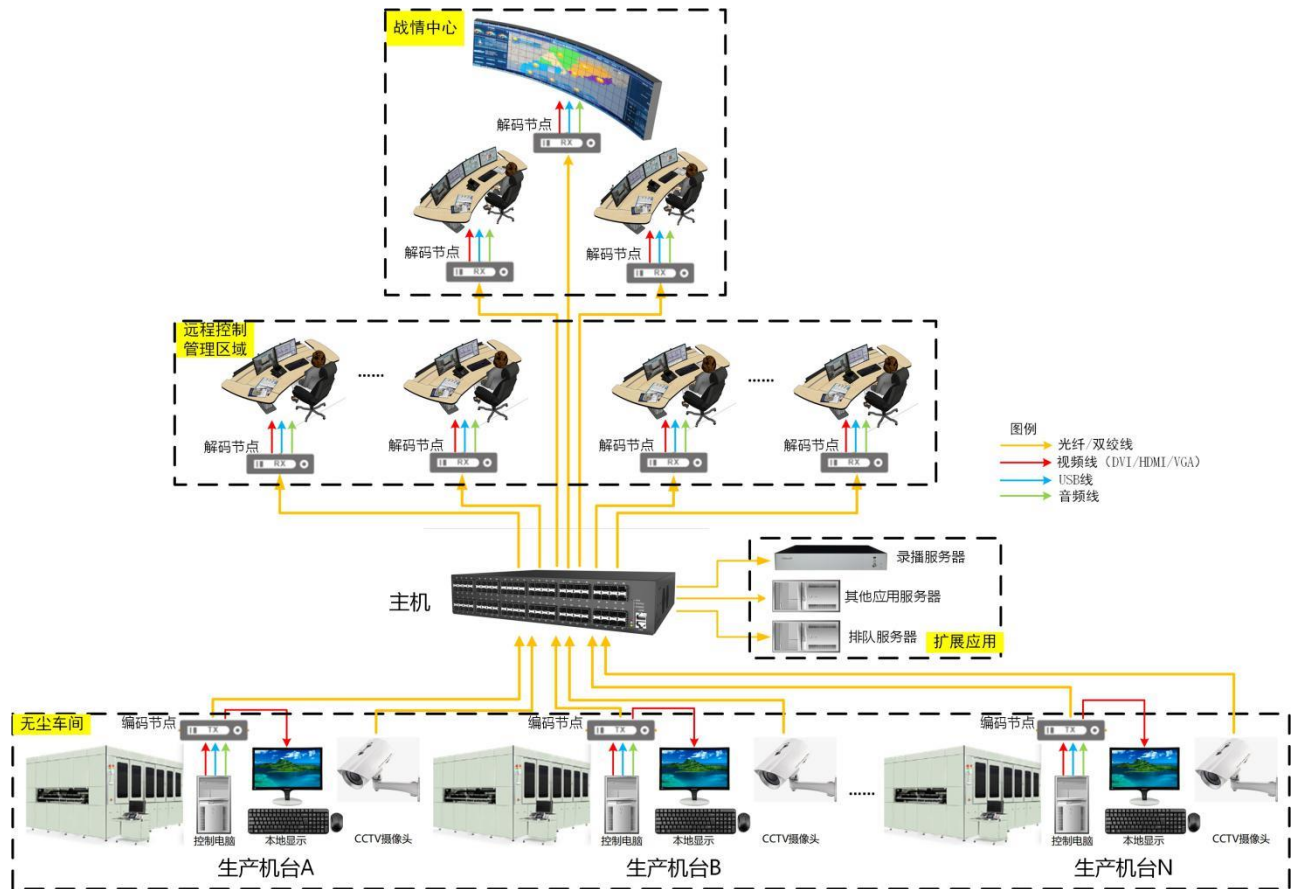
远程控制管理区主要为操作人员集中远程管控机台 PC 进行生产的区域，根据不同生产线、不同操作机台分配人员管控；

战情中心为整个生产制造的核心，远程控制管理区间管控、操作的信号将同步显示于中心大屏。架构示意如下图：



YUNVEI 云威

通过智能控制管理系统构建远程及智能生产的目标。系统拓扑如下：



4.1 无尘车间设计

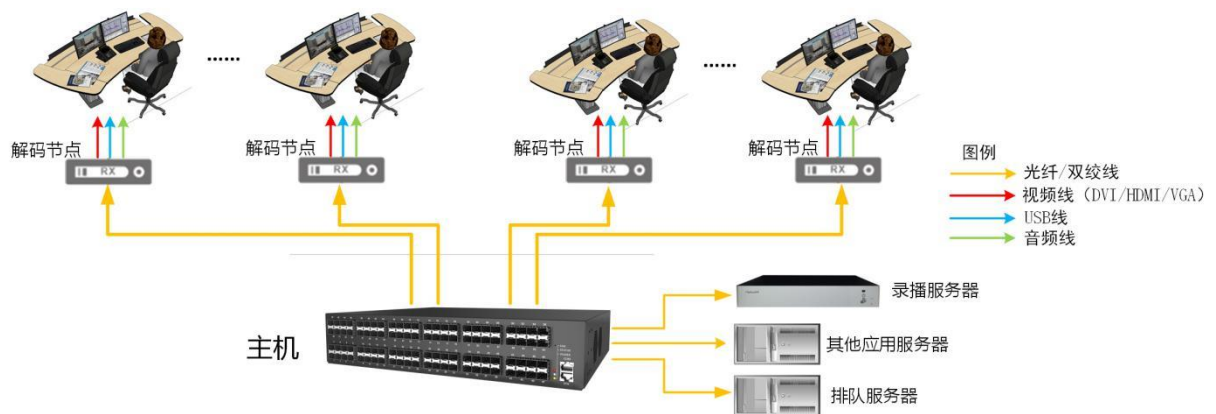
车间机台 PC 通过编码节点将视频信号、控制信号、音频信号转换成网络信号远距离传输至控制区及战情中心显控，人员即可集中于控制区监管生产。本地 CCTV 摄像机直接接入系统，操作区可直接调取预监。另外，为保证需要车间机台本地维修或应急操作，编码节点具备本地环出功能。架构示意如下：



4.2 远程控制管理区设计

远程控制管理区设置的操作席只需要放置一套键鼠，两台显示器（显示器数量可视实际操作需求而定），即可远程监管生产车间机台进行生产及 CCTV 的信号。实现原理：管理区坐席通过解码节点将远端机台 PC 编码后的流媒体信息解析还原出视频信号至显示器，控制信号至键鼠，音频信号至音响。

系统接入录播服务器、排队服务器以及其他扩展应用服务器，实现智能化、可追溯的生产制造。架构示意如下：



其中，操作席双屏分工示意如下：



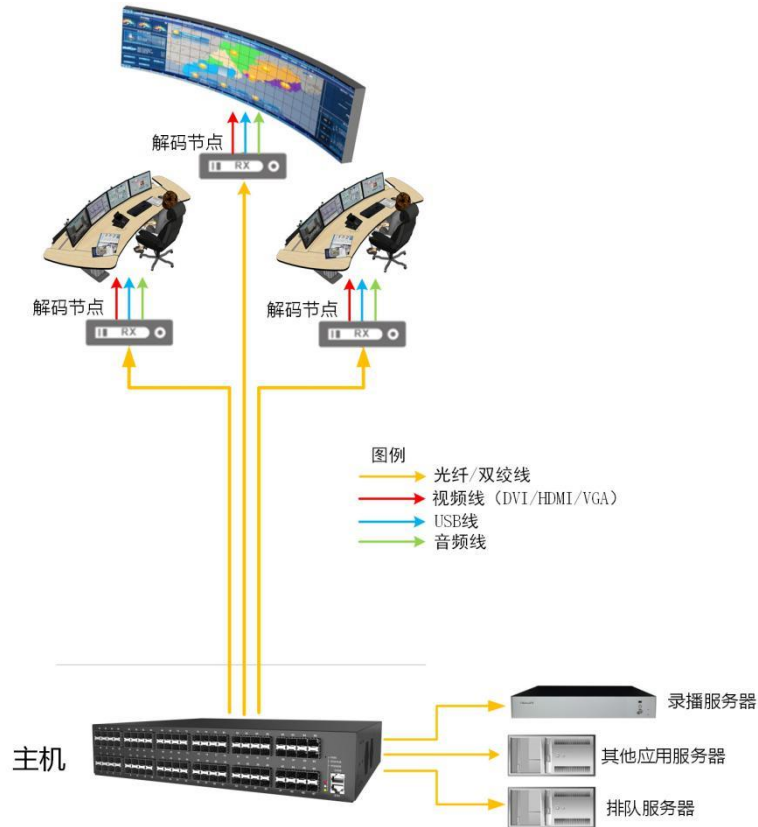
显示器 A 为监控屏，主要分屏显示多个机台 PC 信号；

显示器 B 为主操作屏，主要接受显示器 A 推送来的信号；

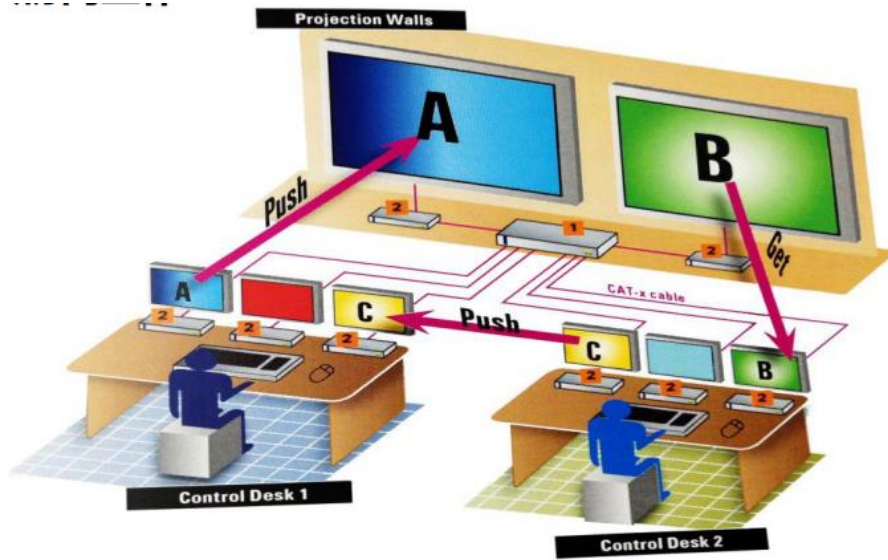
一套键鼠可以在两台显示器间自由漫游跨屏。当 A 显示器某个窗口信号出现告警时，操作人员可通过鼠标双击（或其他方式）该分屏窗口，信号即推送至 B 显示器。鼠标跨屏至 B 显示器，即可实现主屏上的编辑操作。

4.3 战情中心设计

战情中心作为监控及应急调控中心，配备值班坐席及大屏。值班席位开通与管理区间的推送抓取权限。中心大屏主要同步显示管理区操作内容。架构示意如下：



值班席位通过推送抓取权限，可以快速接管管理区反馈的重大问题，提高处置效率，示意如下：



中心大屏通过拼接系统实现多种模式切换呈现。包括但不限于：

1、全信号监看模式（管理区信号的全部上屏同步显示）：

A	B	C	D	E
.....
.....

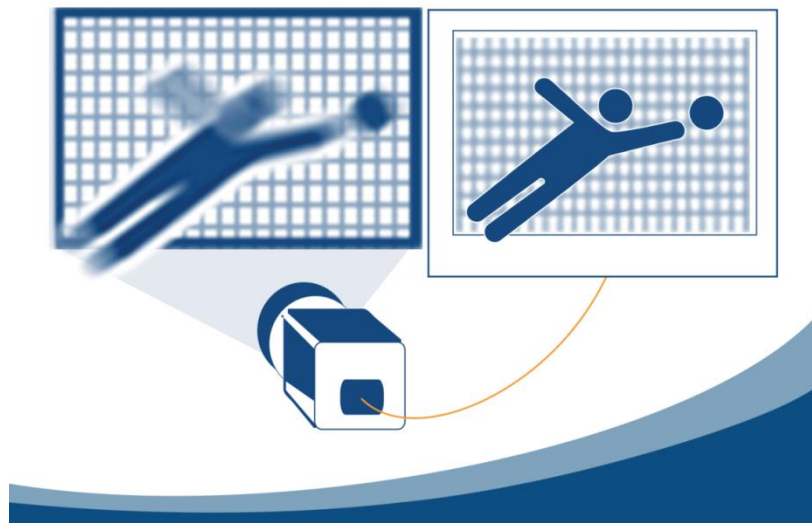
2、辅屏+主视屏（辅屏主要监视管理区信号，B 主视屏接受来自中心值班席推送来的信号）：

A	B	C
D		E
.....	

五、系统优势

5.1 信号实时传输

系统采用嵌入式芯片、优化的 H. 264 算法, 具备低延时、高可靠连接的特点。保证视频、音频、控制等信号转成网络传输至末端呈现的低延迟、高还原的操作体验感。



5.2 智能示警

根据前端采集数据结合制造流程, 定制化开发智能示警功能。软件分析出有故障的信号, 并以声音、监视屏上高亮 (或弹窗) 示警。操作人员只需点击该告警窗口, 即可推送至主操作屏进行处置。



5.3 实时录播

系统采用标准的 RTSP 流媒体协议，通过接入录播服务器，实现桌面操作的录像存储。便于后续问题溯源及改善分析。



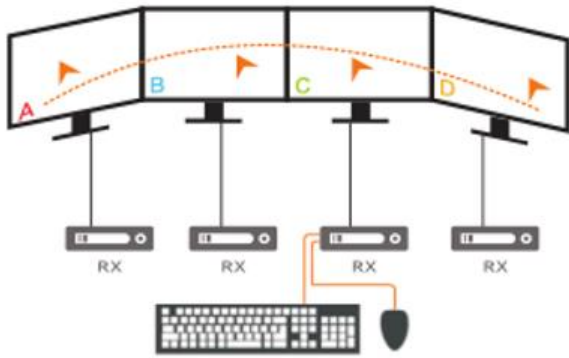
5.4 简化及协作

操作人员从需穿戴全身式静电服，置身于无尘车间的工作环境解脱出来。集中于管理区办公，优化办公及沟通协调环境。

YUNVEI 云威

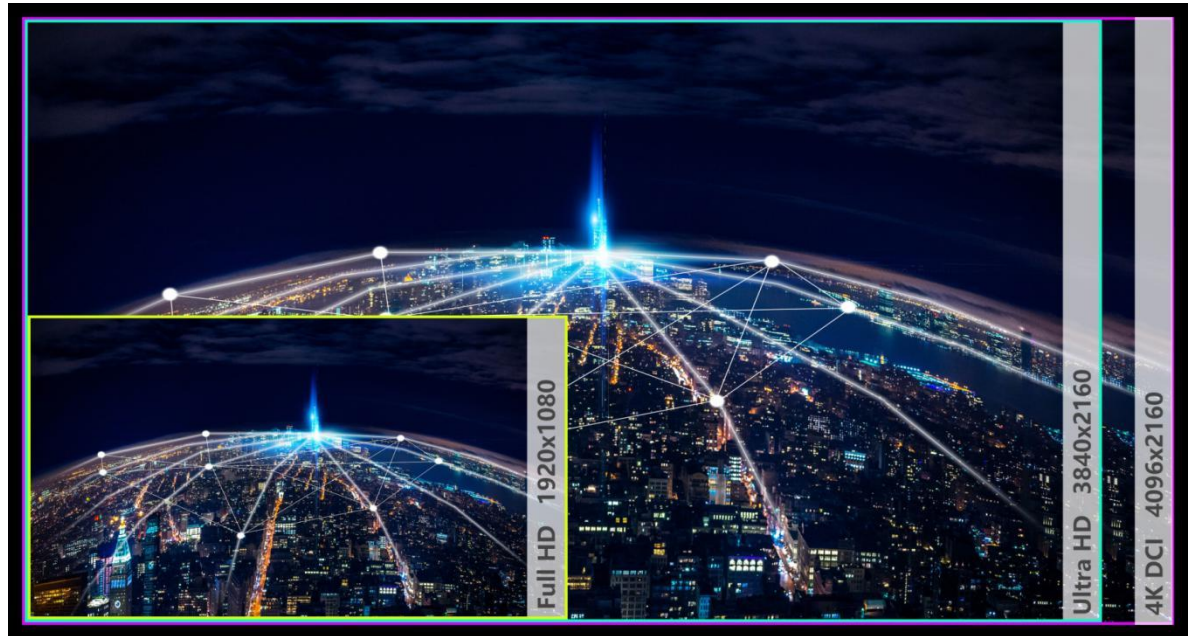
在操作席位上也只需要摆放少数显示器及一套键鼠即可管控多个操作机台的生产，简化办公环境。

构建管理区与战情中心的互联互通，当操作人员发现重大生产事故即可一键推送至战情中心值班席，由战情中心指挥处置。



5.5 超高分接入

系统完美支持 4K@30Hz 的接入，无需拆分传输后合成显示。



5.6 应用扩展灵活

系统采用标准的 H.264 算法，支持多变的服务需求，可根据客户需求定制更多智能化控制生产相关的功能。



六、产品介绍

6.1 智能控制管理系统主机

传输接口采用RJ-45，传输介质采用双绞线，传输距离120m，采用1U标准机架的安装方式，具有良好散热能力，灵活的端口配置，所有I/O端口可以支持48路分布式接入端、分布式管控端、分布式视频墙接口和PC任意组合接入。



6.2 智能控制管理系统扩展器

6.2.1 智能控制管理系统接入端

输入接口支持HDMI1.4、USB-HID和双向音频，输入分辨率最大1920x1080@60，传输接口采用RJ-45，传输介质采用双绞线，传输距离120m，信号源支持Windows、Linux、Unix和国产操作系统。



6.2.2 智能控制管理系统管控端

输出接口支持HDMI1.4、USB-HID、双向音频，输入分辨率最大1920x1080@60，传输接口采用RJ-45,传输介质采用双绞线，传输距离120m，每个显示器支持4个窗口任意布局显示。



6.3 智能控制管理系统管理服务器

传输接口采用RJ-45，传输介质采用双绞线，传输距离120m，采用1U标准机架的安装方式，具有良好的散热能力；支持主流IPC解码，WEB方式对系统进行配置和管理，系统基于用户管理，每个用户可以分配信号源权限、大屏区域权限。



6.4 录播服务器

6.5 排队服务器

6.6 应用服务器

八、公司简介

广州云威电子科技有限公司（YUNVEI 云威）是一家集研发、生产、销售及提供音视频整体解决方案一体化的高新技术企业，主要以研发和生产可编程控制系统、图形图像管理系统、高清矩阵切换系统、智能数字会议系统，智慧大屏显示系统等产品，产品主要应用于多媒体智能展厅、指挥调度中心、多功能会议室、学术报告厅等大中型多媒体应用场所及智慧城市和智能家居领域，企业以“严谨务实，高效创新”服务为理念，拥有一支超过 15 年以上研发经验的研发团队和整体解决方案团队，在硬件及软件拥有众多发明专利及证书，并在国内外拥有众多成功案例，是国内专业视听领域产品解决方案提供最全面最具竞争力的品牌制造商之一。

公 司：广州云威电子科技有限公司

地 址：广州市天河区珠吉路 65 号广科产业园 B 栋 5 楼（邮编：510663）

联 系 人：韦国成

手 机：15013314112 (微信同号)

邮 箱：wkygcj@163.com QQ:276756634

Http:www.yunvei.com.cn