



边缘云智能制造：奥迪革新自动化生产

- 基于本地服务器的集中管理，让生产流程更安全、维护成本更低
- 奥迪汽车股份公司管理董事会生产和物流董事葛惟柯（Gerd Walker）：“实现信息化生产，边缘云智能制造（Edge Cloud 4 Production）是其中的关键一步”
- 经过奥迪生产实验室的成功测试，三台服务器将替代人工在奥迪运动产品生产基地 Böllinger Höfe 工厂中进行量产试点

英戈尔施塔特/内卡苏姆，2022年7月29日——集中管理，而非分散管理；本地服务器控制，而非依靠数百台工业级电脑；以软件为核心，而非硬件，这些是奥迪全新推出的本地服务器解决方案——边缘云智能制造（Edge Cloud 4 Production）的主要特点，其目的是重新定义自动化技术在汽车产业制造应用的范式。该解决方案在奥迪生产实验室（P-Lab）测试成功后，将在内卡苏姆附近的奥迪运动产品生产基地 Böllinger Höfe 工厂进行量产试点，三台本地服务器将替代人工负责工厂调度。若服务器基础设施持续稳定运行，奥迪将在大众汽车集团推广这项独一无二的自动化技术，用于未来大规模生产。

在奥迪生产实验室的测试过程中，负责人 Henning Löser 拔下了一台位于英戈尔施塔特的服务器插头，奥迪运动产品生产基地 Böllinger Höfe 工厂的模拟生产却未受影响，位于盖默斯海姆的另外两台服务器继续稳定工作，控制着 36 道生产工序。奥迪希望成为**全球首个**在流水线生产中使用集中式服务器解决方案的汽车制造商。在奥迪运动产品生产基地 Böllinger Höfe 工厂，奥迪 e-tron GT 与奥迪 R8 共用一条组装线，这种小规模电动车生产线尤其适合应用奥迪生产实验室的测试解决方案，为日后大规模量产车型试水。

借助边缘云智能制造，集中式本地服务器可替代昂贵的工业电脑。这一解决方案还可根据各个虚拟客户端的生产总需求，平衡需求波动，保持生产力稳定，从而更有效地利用资源。这也会节约生产时间，比如在加速软件发布、操作系统变更方面，并节约 IT 相关费用。奥迪汽车股份公司管理董事会生产和物流董事葛惟柯表示：“奥迪正在进行革命性创新。过去，要引入新功能就必须购买硬件设备。现在有了边缘云智能制造，我们仅需要购买相应的软件应用程序。这是奥迪迈向信息化生产的关键一步。” 奥迪生产实验室负责人 Henning Löser 认为，边缘云智能制造将改变“奥迪自动化技术和生产管理的核心”。奥迪也是**全球首个**在流水线生产中开展集中式服务器解决方案测试的汽车制造商。

服务器更贴近生产

边缘云智能制造的关键优势在于可以替代无数的工业电脑及其输入、输出设备，且不需要对单个电脑进行维护，因此生产流程的安全性大大提高。如果遇到信号中断，负载可转移至其他服务器。相较之下，工业电脑一旦损坏就必须更换，且十分耗时。此外，边缘云智能制造的应用可减少员工的工作量。未来，



基于以太网供电的精简客户端将成为主流。这些精简式终端设备通过以太网电缆获取电力的同时，还可通过本地服务器获取大部分算力，并可使用 USB 端口进行数据传输。这样一来，车间管理人员可以通过监视器，判断车辆需要安装的部件。未来，奥迪将不再需要自带处理和存储能力的全尺寸电脑来进行这些工作。奥迪生产实验室负责人 Henning Löser 表示：“以**软件为中心的基础设施**已经在数据中心领域证明了其重要作用。我们充分相信，当它们应用到生产制造领域也将行之有效。”

云端解决方案支持任意扩展

奥迪内卡苏姆工厂 IT 服务负责人兼奥迪运动产品生产基地 Böllinger Höfe 工厂生产 IT 副经理 Christoph Hagmüller，与奥迪 P-Lab 专家和 IT 专家一道，共同研究全新的解决方案。奥迪运动产品生产基地 Böllinger Höfe 工厂的产量及生产流程工序相对较少，是测试新概念的理想之所。边缘云智能制造为软件定义系统，具备超融合基础架构（HCI）和一个小型数据处理中心的所有元素，例如存储、计算、网络和管理。其功能涵盖了网络服务器、数据库和管理系统等。云端解决方案还可支持快速任意扩展，以适应不断变化的生产需求。然而，由于生产制造严格的安全规定，暂不可链接公共云。此外，本地服务器实现了生产所需要的极短延迟。奥迪生产实验室负责人 Henning Löser 解释道：“这是我们把服务器安装在附近的原因。也正因为靠近车间，我们称其为‘边缘云’。”

补丁可通过服务器随时发布

这一全新的 IT 概念还提高了维护的便利性和信息网络的安全性。工业电脑的补丁周期（进行必要更新的时间间隔）通常更长，并且必须暂停生产才能安装。相较而言，基于云端基础架构，IT 专家可以通过中央服务器在几分钟内发布各个阶段的补丁。另外，IT 部门可同时所有虚拟终端中进行新操作系统的各项功能安装。工厂 IT 负责人 Christoph Hagmüller 解释道：“未来对附加功能的需求将变得更加复杂和昂贵。”他预计，在应用云端解决方案后，更新的成本（如从 Windows 10 升级到 Windows 11）可以减少约三分之一。“此外，奥迪在升级系统时将不再需要暂停生产。服务器赋予了极大的灵活度，可确保我们的软件和操作系统始终保持最新状态。”

在 P-Lab 测试 5G 网络下的 AGV 导航

奥迪内卡苏姆工厂的两个数据处理中心计划将投入使用，并通过光缆与奥迪运动产品生产基地 Böllinger Höfe 工厂连接。奥迪生产实验室负责人 Henning Löser 表示，5G 网络将在第二阶段引入。目前，每辆自动导引车（AGV）都安装了独立的计算机。这些计算机也需要装备昂贵的安全补丁和全新操作系统。车辆本身虽然可以升级新的功能，但此前这些功能很少能够同步到计算机当中。“为此，我们需要高速、低延迟的网络支持。在 P-Lab 测试项目中，我们正开发 5G 网络下的全新功能。”



奥迪（中国）企业管理有限公司
祝苗 女士
电话: +86 10 6531 4283
E-mail: Miao.Zhu@audi.com.cn

如需更多媒体资料，请登录奥迪中国新闻中心：



-完-

关于奥迪

奥迪集团凭借奥迪、杜卡迪、兰博基尼、宾利（2022年1月1日起加入奥迪集团）品牌，成为最成功的高档豪华汽车和摩托车制造商之一。奥迪集团的分支机构遍布全球100多个市场，并在全球13个国家设有21个生产基地。

奥迪品牌2021年的客户交付量达168.1万辆，兰博基尼品牌跑车的客户交付量达8,405辆，杜卡迪品牌摩托车的客户交付量达59,447辆。在2021财年，奥迪集团总销售收入达531亿欧元。不计特殊项目，营业利润为55亿欧元。目前，奥迪全球约有85,000名员工，其中58,000人在德国。凭借新产品、创新出行理念以及其他优质服务，奥迪正在向可持续个人高端出行提供者转型。