

德国逻辑云：从手工编程到云端AI共创

原创 世界产教互联协会 世界产教互联协会 2026年8月24日 11:48 [听全文](#)

“EWA会员资讯”栏目介绍世界产教互联协会（EWA）的会员高校与会员企业，以及他们具备合作潜力的技术方案与国际项目，为中国院校与企业对接国际优质伙伴提供参考。本期介绍的会员企业，是来自德国的逻辑云股份公司（logiccloud AG）。



一、关于德国逻辑云

逻辑云成立于2021年，总部位于德国布恩（Buchen），是EWA的会员企业。公司在工业过程自动化领域有长期积累，其技术路线被称为“软件定义自动化”（Software Defined Automation）：把控制逻辑从专有的可编程逻辑控制器^Q（PLC）硬件中解耦出来，交由运行在工业计算机、边缘网关或云服务器上的虚拟控制器执行，编程与调试环境则移入浏览器，无需在本地安装专用软件。对使用方而言，这一路线降低了控制系统的硬件采购与维护成本，也使多台控制器的集中管理与远程部署成为常态操作。

2025年09月，逻辑云随EWA来华。作为一家初创企业，公司在郑州中欧区域经济合作中心的协助下走访河南，对中国5G网络的建设规模与发展成果表示钦佩；期间拜访了中国联通郑州分公司与郑州捷安高科股份有限公司，就潜在的合作可行性进行探讨。此行之后，逻辑云决定发挥自身在云端控制领域的技术优势，提供面向教育场景的服务器，供高校用于实践研究与教学。



上图为EWA及逻辑云一行2025年09月在河南走访期间的合影。

二、技术洞见

为便于读者理解逻辑云的技术特点，这里选取该公司技术博客中的一篇文章：《从手工到AI共创：我们为何不必再像1995年那样编写PLC程序》。该文将逻辑云的技术特点放在我们所处时代的技术背景之中，作了系统的梳理。EWA已取得逻辑云的授权，现将该文译为中文，供读者品鉴。也欢迎点击下方的“阅读原文”，前往逻辑云的技术博客阅读德语原文。

以下为译文：

从手工到AI共创：我们为何不必再像1995年那样编写PLC程序

我们为什么还在像1995年那样编写PLC程序？逻辑云创始人贝恩哈特·波赫先生（Bernhard Böhrer）在施图滕塞编辑部主办的专业媒体日上，以这个带有挑衅意味的问题作为报告的开场，并由此触到了行业的痛处。提起九十年代，人们会想到指令表（AWL⁹）、手工的存储器寻址和僵硬的硬件耦合。信息技术领域在过去三十年间数次自我更新，PLC开发中占主导地位的却往往仍是传统的“重复劳动”，尽管虚拟控制器早已出现。

现代自动化方案的复杂度呈指数增长。云端连接、物联网接口、网络安全以及越来越多的软件变体，都在推高工作量。工程预算、尤其是可用的专业人力，即便有所增长也只是线性的。生产率因此成为瓶颈。工程师把过多时间花在编写样板代码与标准例程上，无法专注于流程优化。用波赫的话说：“高素质的工程师在做重复劳动。”

◆ 出路：PLC成为软件

逻辑云一类企业所采取的解决思路，打破了传统自动化的两个范式：对专有硬件的绑定，以及本地的开发环境。控制器成为“应用”。运行时脱离专用的PLC硬件，可以在任意工业计算机或边缘网关上运行，例如通过与InHub一类硬件伙伴的合作实现。

此外，整个开发环境迁入浏览器，也就是可以通过（德国的或私有的）云访问，本地无需安装。正是走入云端这一步，才创造出点燃下一次进化跃迁的数据基础：在工程流程中引入生成式人工智能（GenAI^Q）。

◆ 架构：先有方案，后有代码

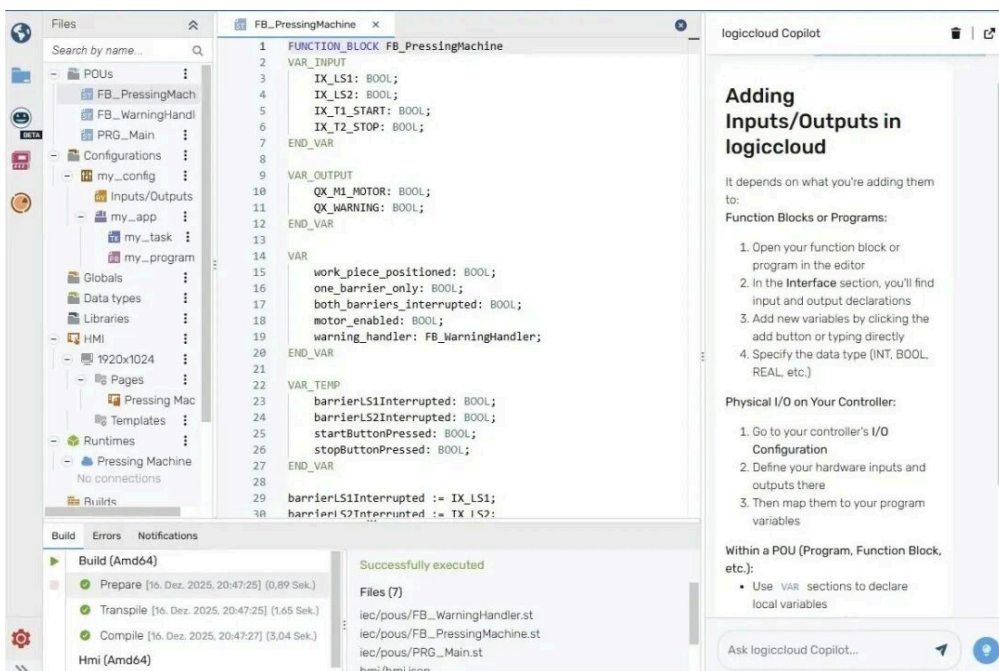
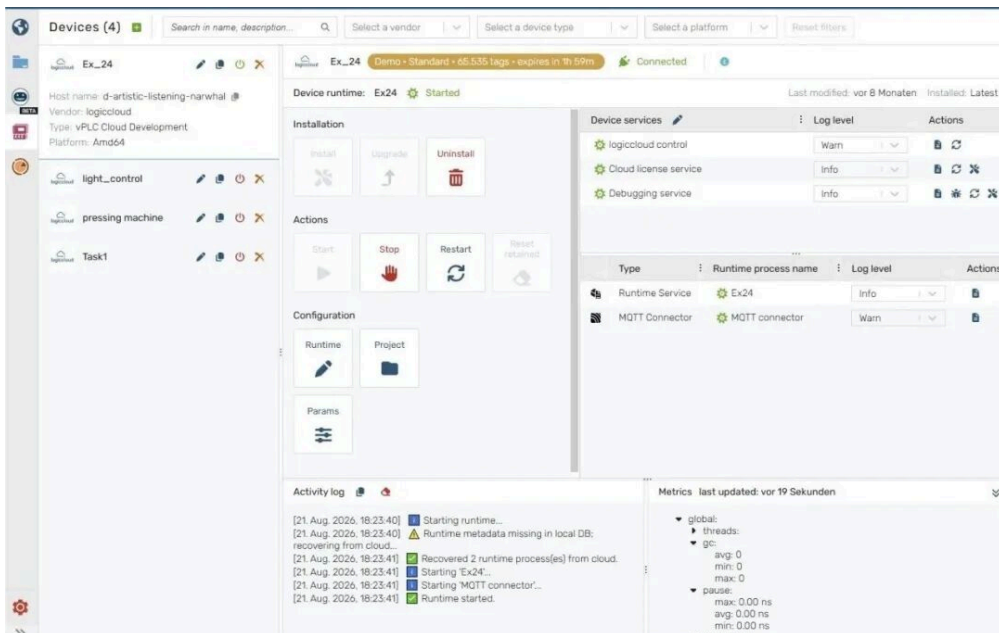
许多开发者已经在使用ChatGPT或其他编码助手生成代码片段。对工业自动化而言，这样做还不够。通用的人工智能缺少对IEC 61131-3标准、硬件限制，尤其是具体项目上下文的理解。

“看似合理的代码，并不自动等于安全的代码。”波赫以此提醒人们不要盲目信任标准大语言模型。为了消除人工智能的臆造，逻辑云采用了一套远远超出简单“提示”的专门架构。其“项目助手”（Project Assistant）建立在一座金字塔之上：内部专业知识、技术知识库，以及构建于其上的人工智能模型。其工作流程与人类工程师的做法相近：

第一步：输入与领域知识——流程始于以自然语言（文本）给出的项目描述，或一场问答对话。

第二步：规划引擎——在写下第一行代码之前，规划实例把需求拆解为逻辑上的子领域。人工智能判断需要哪些构件：真正的PLC程序、可复用组件、输入输出定义，以及与纯粹的代码生成器相比的一处决定性区别——相匹配的人机界面画面。

第三步：校验——这是关键的把关者。生成的结果不会未经检查即被采纳，须先对照逻辑云的规则与IEC标准^Q完成校验。唯有如此，才能防止语法正确、功能上却荒谬或不安全的代码进入运行时。



上图为逻辑云云端编程环境中的功能界面。

◆ 四种交互模式：从“即兴编程”到反向工程

人工智能在这里双向工作，并集成于逻辑云的开发环境之中。聊天机器人并不孤立运行，它了解整个项目的上下文，包括变量与架构。“人工智能在项目的上下文中工作，并不处在真空中。”波赫强调。实践中可以区分四种应用场景：

● 代码分析与优化（“哪里有问题？”）：人工智能分析既有例程，查找错误、低效之处或违反最佳实践的写法，并提出优化建议。

● 即兴编程（“加上这个功能”）：这个概念描述的是流畅的人工智能编程。开发者给出粗略方向，例如“为液位增加一项监控”，人工智能几乎实时地补全所需代码，并与项目其余部分的风格相匹配。

●逻辑反向工程（“这段在做什么？”）：在遗留项目中，或在熟悉他人代码时尤为有用。人工智能分析复杂的功能块，并用易懂的语言解释其功能。

●量身定制的帮助（“这个该怎么做？”）：针对具体任务的落实提供结合上下文的帮助，替代翻阅手册。

◆ 云的网络效应

一个常被低估的技术因素是数据的存放。在传统自动化中，数以TB计的宝贵项目知识与解决方案策略沉睡在笔记本电脑的本地硬盘上，被孤立在各自的数据孤岛中。对于人工智能模型的训练而言，这些数据无法获取。

借助云端方案，逻辑云把项目集中起来。这使得在遵守数据保护规定并取得同意的前提下，可以在越来越广泛的真实自动化模式基础上训练模型。人工智能随着每一个项目不断学习（“网络效应”），识别硬件接入或标准控制回路中的模式，并因此持续变得更为精准。这一点使该系统区别于本地部署方案，而本地部署同样是可行的。

◆ 帕累托法则⁹：从编码者到验证者

其目标在于大幅减轻程序员的负担，取代程序员并非目的。这里适用帕累托法则：大约80%的代码，其中包括标准功能、输入输出映射与基础结构，由人工智能助手承担。余下的20%，即精细调校、安全验收与复杂的流程逻辑，仍掌握在工程师手中。报告人对这一分工的表述很明确：“人工智能承担机械性的部分，人承担有意义的部分。”

这一工作流程改变了工程师的角色：他需要敲的键更少，需要检查的更多。对人工智能结果的校验成为核心能力。与此同时，人工智能还解决了行业中另一件令人头疼的事：文档。“我认识的程序员，没有一个喜欢写文档。大多数人只想编程。”波赫从实践中得出这一认识。通过反向工程功能，助手可以分析既有的遗留代码，并自动添加易于理解的注释。

◆ 展望：自动化的民主化

长期来看，人工智能可能显著降低进入自动化领域的门槛。其愿景是，将来即便没有深入的PLC编程知识，工艺技术人员或供暖设备安装人员也能以散文式的语言描述自己的需求，并获得一个可运行的基础应用。

此外，人工智能将来不仅要编写软件，还要给出硬件建议。基于代码的复杂度与所需的循环时间，系统可以提出哪一种控制硬件对具体项目而言最为经济。

这是从手工作坊式的劳动走向工业化软件生产的一步。或者换个说法：为1995年做的最终更新。

译文结束

三、对教学的启示

把控制器变成软件、把开发环境搬入云端、再让人工智能承担其中的重复部分，这条路径对国内职业院校与应用型高校同样具有参考价值。它所指向的能力结构变化——从编写代码转向理解流程、设定需求与验证结果——正与自动化类专业人才培养的方向相互呼应；而在教学场景中，云端部署的控制平台也使实训环境的搭建与维护变得更为轻便。

联系我们

如有意进一步了解逻辑云的技术方案，或希望就教育服务器与云端控制平台在教学、实践研究中的应用开展合作，欢迎在本公众号后台留言，与世界产教互联协会（德国）河南代表处联系，我们将协助各方对接、协调与沟通。

欢迎点击下方的“阅读原文”，访问德国逻辑云官方网站，进一步了解该公司的产品与技术。

EWA会员资讯 · 目录 ≡

[< 上一篇 · 走进EWA会员单位：德国ASC及其运作十余年的"ASC双元护航项目"](#)

[阅读原文](#) 阅读 2

留言

写留言



还没有留言，来写首评