

PTC：加速智能互联落地，抢占智能制造高地

齐健

2017年3月1日，工信部信软司指导中国电子技术标准化研究院，联合国内相关单位编撰发布《信息物理系统白皮书（2017）》。白皮书对信息物理系统（CPS）的技术内涵做了全面归纳与系统阐释。白皮书提出了一套支撑两化深度融合的综合技术体系，定义了智能制造最核心的CPS概念，并提出了CPS的目标，为国内工业化和信息化深度融合以及智能制造发展指出了方向。

CPS 概念落地的技术基础

在《信息物理系统白皮书（2017）》中，PTC作为技术的阐述方，在白皮书的最后一部分，分几个层次讨论了智能制造应该如何实现落地。PTC售前技术总监陈继忠介绍，例如CPS的设备层，在设备的研发阶段就要赋予设备智能特性，然后通过物联网使设备与研发相结合，其中包括了PLM、ALM、MBSE以及IoT，形成一个闭环。在研发初期就要从设备产品研发和智能产品的维度上开始构建智能互联体系，从MBSE、ALM的角度出发，在新的智能产品特性变化的情况下，重建构造需求和相应的模型，然后通过PLM去管理全周期的智能产品的数据。

同时，在产品的维度上，由于智能产品特性发生了变化，软件的比重加大，ALM的特性也要发生相应的变化，并把IoT与前面的三个环节结合，促进产品研发。在工厂层，则更多提到系统或者是如何建立基于CPS的生产体系。此外，在每一个大的维度中又包含不同的层次。

PTC的智能制造技术框架是基于“物联网+”构建CPS HUB，基于“应用使能平台”实现应用快速构建，并基于“应用平台”和最佳实践构建智能制造APP。PTC高级售前总监纪丰伟认为，CPS强调的是智能制造需要具备的主要特征，包括感知、学习和决策。智能制造的关键特征在于数字化、互联互通、敏捷供应链、智能决策、动态感知和大数据分析。智能制造是工业技术、信息技术、运营技术的集成体系。物联网+是技术基础手段：信息技术和运营技术互联互通（IT/OT），实现万物互联、实时分析；基于APP应用平台实现业务创新是目标；基于万物互联构建端到端价值链工程应用体系，催动业务转型升级。

生态系统加速智能互联落地

“在过去，软件应用在多家供应商之间基本是‘零和’模式，而现在更多的是共生关系。”纪丰伟介绍说，用户对于物联网的需求通常是要一套可以解决智能制造体系问题的完整解决方案。首先，产品要智能化；其次，生产线要自动化；第三，要能够全面支持产品的售后服务，并与消费者建立联系。

要真正实现这样一套体系的落地，需要解决很多的问题，从设备的互联到底层的芯片和数据采集，再到工业大数据、物联网应用等，不管在横向还是纵向，都很难找到一个可以完全消化整个物联网建设的供应商。这就需要大量信息化、工业化企业合作，构建更大的生态系统，覆盖整个物联网世

界。纪丰伟说：“我们现在称自己为‘技术平台公司’，在这样一个生态系统中，PTC 要发挥的正是平台的作用，在这个平台之上，提供从产品到制造再到服务的，就需要大量合作伙伴的配合了。”

在 PTC 物联网概念主推的演示自行车中，就有一部分采集技术来自于合作伙伴美国国家仪器公司，在这辆自行车中，结合了该公司擅长的数据采集、分装和数据现场预测分析技术，以及 PTC 的应用平台与数据处理技术，最终实现了一辆从硬件到软件实现实时智能互联的物联网自行车。

积极的物联网市场合作体系是构建完整物联网产品的基础，PTC 将合作伙伴体系的建立与完善视为转型的一部分，合作伙伴不仅能够在产品方面提供技术互补，也可以帮助企业拓宽渠道，在市场领域相互促进。在美国，PTC 有大量类

似的合作伙伴，而在中国，PTC 也在积极地构建本土合作伙伴体系，从通讯、连接等设备供应商，到传统的销售渠道，甚至过去的竞争对手，都在 PTC 的物联网合作体系之中。

后记：

随着智能制造的热潮席卷全球，以智能、互联和系统化为卖点，进军工业信息化产业的企业如雨后春笋般在全球工业市场中不断萌发。很多企业认为智能制造正在为工业市场带来巨大的机会，然而要想用一句话或者一张图表简单地概括智能制造概念却并非易事。在智能制造与新的智能互联概念出现的前期，需要更多行业先行者在实践中探索，以实践经验推动理论发展，为建立新的行业体系和标准助力。IM

《智能制造》杂志征稿通知

一、征文范围

1. 数字化设计与制造
2. 智能设计理论、方法及系统
3. 自动化与现代制造系统
4. 机器人技术及应用
5. 虚拟设计与虚拟样机
6. 网络化控制与制造技术
7. 绿色设计与绿色制造中的智能技术
8. 智能加工、智能检测与控制
9. 数字企业与数字化工厂
10. 制造系统建模、运行、控制、优化与调度
11. 先进制造模式与战略
12. 制造信息与知识处理
13. 数控技术与数字化装备
14. 现场总线与无线传感网技术

注：以上内容范畴仅供参考，围绕智能制造全领域，具体题目请自拟。

二、论文遴选、刊录出版和基本要求

1. 《智能制造》编辑部组织编委会有关专家，对投稿进行审查、遴选，择优刊登。审查遴选期限为自编辑部收到稿件后的三个月。对于刊登的论文，编辑部提供正式录用通知。

2. 论文内容必须是作者未正式发表过的研究成果，论文主题与智能制造相关，投稿作者须恪守学术道德规范，文责自负，严禁一稿多投及中途撤稿。论文字数 4000 ~ 7000 字。

3. 论文应包括以下项目：论文题目；作者简介（200 字以内，包括姓名、工作单位、通信地址、电话、手机、电子信箱等）；中文摘要、关键词、标题和正文、参考文献。

三、编辑部投稿联系方式

联系人：张友苹

联系电话：010-68993880-293

邮箱：imchina@idnovo.com.cn