

对 863 区域网络化制造系统应用要点与实施策略的几点建议

清华大学 自动化系 范玉顺

网络化制造，是指制造企业利用网络技术开展产品设计、制造、销售、采购和管理等一系列活动的总称。网络化制造的核心是利用计算机网络，特别是 Internet，跨越不同企业之间存在的空间差距，通过企业之间的信息集成、业务过程集成和资源共享，对企业开展异地协同设计制造、网上营销、供应链管理提供技术支撑环境和手段，实现产品商务的协同、产品设计的协同、产品制造的协同和供应链的协同，从而缩短产品的研制周期和研制费用，提高整个产业链和制造群体的竞争力。结合某个具体区域的经济特色，将网络化制造技术应用到提高该区域制造企业的竞争力，这是区域网络化制造技术的主要研究与应用内容。区域网络化制造系统具有多种不同的形态和应用功能。例如，旨在提高整个产业链竞争力的区域供应链与网络物流配送管理系统；旨在提高区域资源利用率的区域网络化资源共享和协作系统；旨在提高区域设计制造协同能力和产品创新设计水平的网络化协同设计制造系统；旨在提高区域市场开拓能力的区域电子商务系统等。

由于区域网络化制造系统对于优化区域的资源配置、提高企业群体的产品创新能力和国际竞争力有显著的经济意义和应用价值，实施区域网络化制造成为国家 863 计划现代集成制造系统技术主题的重要内容之一。

区域网络化制造系统的应用实施包括理论与方法研究、集成平台与应用软件开发、系统实施与应用三个层面的内容。

(1) 理论与方法研究的重点内容是开展基础、共性、核心支撑技术的攻关。在网络化制造技术的理论、方法、标准、协议、规范、共性数据库等方面开展有创新意义的攻关，所取得的研究成果可以对我国区域网络化制造系统的应用实施起到重要的指导作用。

(2) 集成平台与应用软件开发的重点内容是开发有普遍意义和推广价值的网络化制造核心平台、专业化平台和应用软件系统。集成平台和专业化平台的开发需要从多个区域应用中提取共性需求，在此基础上确定平台的功能和应用范围。应用软件系统开发则面向特定的应用领域开发特定的应用系统，并在实际应用中检验系统的应用价值。

(3) 系统实施与应用工作的重点是强调结合具体的对象，开展区域网络化制造的系统实施与应用。在开展此项工作时，必须确定明确的应用对象，细致分析应用对象的实际需求，在此基础上，确定实施的技术路线，并明确预期达到的效果。在开展区域网络化制造的应用时应采取以点突破的方式，在取得应用效益的基础上进一步推广应用。应该避免没有明确应用需求的系统开发实施。在开展本项工作时，强调充分利用已有的软件和研究成果，避免一切从头开始，低水平重复开发。检验本项工作的最重要的指标是应用效果和实际为企业带来的经济效益。

在开展区域网络化制造技术的应用实施中，还需要注意以下几方面问题。

1. 区域特色

区域网络化制造要充分分析区域经济的特点，在此基础上找出能够带动区域经济发展的突破点，实现区域经济与网络化制造技术的良好结合，真正发挥网络化制造的优势。区域经济和网络化制造技术的结合可以形成不同的应用模式，如以供应链系统为核心的产业链发展

模式、以资源优化配置为核心的区域经济配套模式、以协同设计制造技术为核心的创新企业群模式以及以中心城市为核心的网状应用模式等。

2. 企业参与

企业是网络化制造技术应用实施和取得直接经济效益的主体，在开展网络化制造系统的功能设计和建立各种基础数据库时要充分考虑企业的需求，要充分调动企业的积极性，在系统设计和实施过程中均需要有企业人员的参与，并且以解决企业的实际困难作为实施网络化制造的切入点，以提高企业的经济效益作为实施的主要目标。

3. 政府支持

实施区域网络化制造需要充分结合地方政府的经济发展战略需求，充分得到地方政府在经费、组织上的支持，尤其是在公共服务平台的建设和技术服务体系的建设上更需要得到地方政府的大力支持。实施区域网络化制造要尽可能的与地方政府的有关科技计划相结合，实现协调和配合。

4. 产、学、研相结合

实施区域网络化制造需要走产、学、研相结合的道路。发挥各单位的优势，产、学、研各有分工，优势互补。实践证明，产、学、研相结合的方式能够提高项目的实施质量，有利于加快项目的实施进度。

5. 组织健全

建立健全的组织机构是保证区域网络化制造系统实施成功的基本保障。

6. 社会环境

区域网络化制造还是一个新生事物，因此，需要充分进行宣传和普及培训，营造一个良好的社会氛围。同时，组织社会技术支援体系，营造良好的社会协作环境。

7. 技术要点

实施区域网络化制造的技术要点包括总体规划、分步实施；以示范应用为切入点，以解决当前企业急需为突破口，以提高企业间协同能力为工作目标；以 ASP 服务平台和集成平台建设为中心；采用系统发展模式，建立系统开发和集成应用相互拉动、协同发展的机制。