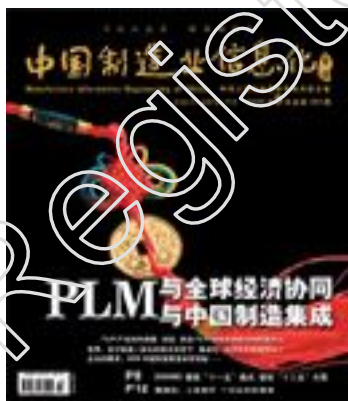


中国制造业信息化

Manufacture Information Engineering of China

2009年5月



主管：中华人民共和国科学技术部

专注制造业 服务信息化

目 录

1	高端访问.....	3
1.1	2009MIE 凝练“十一五”亮点 谋划“十二五”大势.....	3
1.2	杨海成：深化认识 高举旗帜.....	4
1.3	工业软件 一次认识的革命.....	6
1.4	智能化、服务化拓展制造业信息化发展空间.....	8
1.5	危机之下看“融合”.....	10
2	记者观察.....	13
2.1	“我是谁？”的信息化追问.....	13
2.2	创新进化论.....	14
3	封面故事.....	16
3.1	PLM 与全球经济协同 与中国制造集成.....	16
3.2	艾克斯特：打造中国本土软件核心竞争力.....	17
3.3	CAXA：让信息“化”为制造业的财富.....	20
3.4	Cimatron：全流程效率是制造业新的机会.....	21
3.5	Autodesk：转型中集成策略和渠道再造.....	22
3.6	Solidworks：着眼于未来的专业化战略.....	23
3.7	PTC：集成统一平台成就领域拓展.....	24
3.8	锐峰科技：自主创新领航数字化试验市场.....	25
4	中小企业信息化.....	26
4.1	信息化支撑中小制造企业 走出困局的顶梁柱.....	26
4.2	成本与创新的博弈.....	28
5	e 代技术.....	30
5.1	第二届中德“虚拟现实与增强现实技术及其工业应用”研讨会在上海举行.....	30
5.2	平民信息化 解决信息化“两效”问题.....	32
5.3	精益研发注重知识创新.....	34
5.4	实施商务智能需要目标驱动.....	35
5.5	商业分析让企业变得更加聪明.....	37
5.6	需求是实施 ERP 成功的基础.....	39

1 高端访问

1.1 2009MIE 凝练“十一五”亮点 谋划“十二五”大势

MIE是在“八五”、“九五”两C的基础上通过几代人的努力做出来的，方向不能变，大旗不能倒。MIE未来要明确长期性、基础性和服务性的三性定位，厘清服务主线。

2009年MIE工作安排一是对“十一五”工作加强管理，加强集成，凝练亮点，总结经验，二是布署“十二五”战略研究工作。

当前“十一五”MIE工作首先是要高举旗帜，加强调研。中国制造业信息化是科技部门在“八五”、“九五”两C（CAD/CIMS）的基础上、通过几代人的努力做出来的，这个方向是不能够变的。它确实凝聚了各个部门、各个行业的力量，是各地方工作组织和管理的一个抓手，特别是科技联系企业的一个抓手，如果放掉这个抓手，信息化的技术就成了空中楼阁，或者是纸上谈兵，所以要高举旗帜。同时结合当前新形势，进一步了解企业现在的需求，特别是在实施信息化的过程中的现状。现在企业信息化跟我们的专家和一些管理者的感觉是不一样的，企业实践已经走在我们前面，甚至做到了数字化企业，这是我们的梦想，他们有的已经在实现了。我们要对存在的问题和不足进行总结，但是我们有好的工作经验需要进一步去凝练，提出我们开展信息化工作的新思路，新方法，新机制，新模式，所以要加强调研。

第二，要突出重点，加强落实。“十一五”期间提出“两甩”，为企业实实在在的信息化提出了工作任务和明确的目标，但落实的如何，需要各地方、各部门和专家组进行梳理和总结，依据“十一五”初期制定的目标进行对照检查，找到问题的症结，填平补齐，给国家交一本好帐。

第三，要加强宣传，抓好典型。制造业信息化工程如果只做不说，那是埋头苦干的傻把式，必须要让社会知道此项工作的艰辛，对国家的贡献，这都需要去宣传，同时宣传工作对促进MIE进一步发展也是非常重要的，希望我们各地方、各部门积极配合媒体，特别是我们信息化已有的媒体做好宣传工作，媒体也要积极配合。通过宣传突出制造业信息化的重要性，特别是让企业的管理者认识到信息化带来的从管理上、设计上、生产上的好处，因为做了信息化不一定行，但不做信息化，企业是肯定不行的。统计工作也要加强，要用数据表明这五年，取得多少成绩。

最后，目前为应对金融危机，科技部积极落实科技人员深入基层服务企业工作，制造业信息化工程经过20多年的努力已经建立了从国家到省市的专家体系，人员过千过万了，如何响应国家号召，服务好基层，特别是如何帮助中小企业去破解发展中的难题，是各地方要考虑的新问题。

磨刀不误砍柴工，2009年启动“十二五”规划战略研究。要做好战略研究，必须明确定位，厘清主线。

要依据现在国家的发展形势、在国家中长期科技发展规划和十大产业振兴规划总体框架下进一步解放思想，把制造业信息化工作定位在长期性、基础性和服务性之上进行组织推进。MIE是积厚而勃发的工作，需要长期的坚持不懈的进行下去，同时信息化是一个手段，是为行业、企业发展作支撑的，是基础性工作，是服务。

而MIE主线就是服务，中国工业生产仍处在国际产业链的低端，主要还是加工，缺乏的是成线成套产品，缺乏的是高附加值的获取，缺乏的是售后的支撑服务，这些都需要信息化来支撑。“服务”是个大的概念，也就是人人为我，我为人人，信息化的工作要真正体现到无处不在的信息服务。

软件供应商提出SAAS，软件即服务，就是对于软件应用者来说使用就可以，至于软件开发、维护、升级的工作

都由软件开发商和集成商来承担，大大缓解用户的不便。从制造企业来讲，要推行制造即服务，就是说设备制造生产企业要为设备的最终用户考虑，用户只需要提出需求和工艺，制造企业提供相应的设备和生产线，而不是现在最终用户来适应生产商的产品设备。未来制造业信息化要为这种新的生产模式和发展趋势提供服务。

未来国家的支持模式更强调产业联盟，加入WTO后对单个企业的支持会引发国际非议，但支持一个产业联盟特别是由上中下游产业链上的企业组成的产业联盟，将是更加有效和无争议的。大中小企业并进，形成产业集群，这同样需要信息化的平台来服务。因此产业联盟要明确产业发展路线，技术发展路线，包括接口，形成刚性约束把上中下游产业链的产业联盟固化下来，以利于我们的产业联盟相互之间的协调和支撑。

总之，“十二五”规划要围绕整个现在生产模式的变化安排MIE工作，配合制造发展模式提供更好的支撑，规划战略研究要在今年10月份之前完成。

[\[返回目录\]](#)

1.2 杨海成：深化认识 高举旗帜

■ 中国航天科技集团公司、科技部制造业信息化科技工程专家组杨海成

本质上讲，制造业信息化工作是以提升企业核心竞争力为目标，以企业设计、制造、管理等业务活动为实施载体，将高新技术、软件产品、管理模式等有效集成与融合，全面构筑企业数字化能力的全局性、持续性的系统工程，是体现以企业为主体，科技支撑发展、技术引领进步、高技术集成创新的最佳实践，已成为我国科技部门面向制造业和国民经济主战场的一面旗帜。

围绕“十一五”制造业信息化科技工程的目标，在已取得工作的基础上，进一步深化应用示范工作，其目的在于：全面深刻理解“十一五”制造业信息化科技工程的内涵，总结“十一五”制造业信息化科技工程亮点和技术制高点；既为“十一五”制造业信息化科技工程交账做准备，也为“十二五”发展奠定基础。

推进集团企业数字化综合集成应用

综合集成是两化融合、提升企业核心能力的重要方式。综合集成是通过工具、软件、知识、标准与业务流程的充分融合，构建企业全业务的能力平台，形成信息化支撑下的新型业务模式，是信息化与工业化融合的重要途径。综合集成不是信息系统的简单地功能集成与数据共享，而是对企业业务流程、组织结构的再造和优化，是对业务模式的创新和提升。完成综合集成必须开展产品模块化设计、优化业务流程、变革组织结构和制定标准规范等基础性工作。

同时加强重大产品/重大工程的数字化综合应用。强化集团性企业对通过综合集成优化业务流程、创新业务模式、提升企业数字化能力的认识，推动综合集成类课题企业实现设计制造集成、经营管理一体化，建立企业业务处理综合集成能力平台，实现设计、制造和管理的数据共享，过程协同和功能集成，加强综合集成类课题的现场检查，发现亮点和典型，总结提升形成“十一五”制造业信息化科技工程的亮点。

深化企业“两甩”工程

深刻理解“甩图纸”工程的技术内涵，甩掉图纸，采用数字化建模方法、手段，带来的是产品信息描述和表达方式的深刻变革。甩掉图纸，构建产品数字样机，进行产品结构、功能、性能的优化分析与仿真，带来的是设计手段的深刻变革。甩掉图纸，采用PDM系统，带来的是产品数据管理、产品开发过程协同方式的深刻变革。甩掉图纸，实现设计、分析、制造等的集成，带来的产品信息的共享、功能的集成和业务流程的协同。

深刻理解“甩帐表”工程的技术内涵，甩掉纸质帐表，采用电子化信息处理方式，带来的是单项管理工具的变化，实现管理信息处理的自动化和便捷化。甩掉纸质帐表，采用数字化管理工具手段，便于及时采取管控措施，实

现从粗放式管理走向精细化管理。甩掉纸质帐表，采用数字化管理，带来的是组织机构的扁平化和业务流程的优化。甩掉纸质帐表，通过管理过程的精细化、业务流程的优化、组织机构的扁平化，最终带来的是管理模式的深刻变革。

深刻理解“两甩”的内涵，进一步推进企业应用示范工作，对“两甩”内涵和标准的宣贯，进一步提升片区应用示范企业对“两甩”的认识，确保“两甩”工程目标和各项指标的圆满完成。大力推进“两甩”示范工程，总结凝练示范企业信息化工作经验、优化实施方案、突出典型示范作用，在此基础上进一步推广应用，形成量大面广的“两甩”应用示范体系。遴选“两甩”有显著成效和有特色的企业，作为“两甩”工程的亮点和典型。

加强中小企业服务平台建设

深刻理解服务平台在促进产业结构升级、产业创新中的作用。服务平台使得中小企业以产业链上的“模块”形式出现，促进产业结构向模块化方向演进，增强了产业链的柔性、灵活性和适应性；服务平台使得中小企业（模块）之间互动更加频繁、顺畅、成本更低，促使企业间协作与创新；服务平台的主要作用促进中小企业以模块的形式进行分解、模块间互动和动态组合，实现在更广范围内配置资源，促进产业结构升级和产业创新。

加强中小企业服务平台建设。建设共用性、公共性/公益性的服务平台，为行业性中小企业提供设计、制造、销售等服务；面向行业聚集性区域，建立服务于企业信息的行业性信息服务、行情发布、深度咨询等方面的服务；建设公共性、公益性基础信息服务平台，如基础模型平台、标准规范发布等。

随着制造业和信息化的发展，制造服务业成为现代制造业发展的重要方向。发展制造服务业是否可以替代制造业或制造业信息化？制造服务业与制造业之间、与制造业信息化之间的关系究竟如何？我想谈谈个人的观点。

现代制造服务业是信息化浪潮下，制造业全球格局变化、制造业分工不断细化的结果，现代制造服务业表现在专业化分工、模块化组合或企业核心技术拓展形成的一种高附加值活动，信息化既催生了现代制造服务业的出现，也将进一步促进现代制造服务业发展。

信息技术以及经济全球化的迅猛发展，给全球制造业的格局带来了翻天覆地的深刻变化。全球经济一体化及信息网络化，使跨国公司突破传统车间-企业-社会-国家的界限在全球范围内优化配置资源，构建跨国产业链，形成全球制造大格局。骨干企业产业链缩短，促使企业从“大而全”向“专而精”方向发展，锤炼自身的专业素质和核心能力，将其核心资源集中到专长领域，成为全球性跨企业协同制造网络中的节点。中小企业以其灵活与快速响应的特长，积极参与全球制造，为全球制造网络提供配套服务。

制造企业专业化分工越来越细，我们应该专注什么？核心竞争力、流程重构、功能外包。

每个企业都在寻找价值链中适合自己增值的最大环节，全球经济一体化、信息技术的迅猛发展，带来了全球制造业格局的变化，通过细化专业分工、改造现有流程，大型集团企业和骨干企业开始将非增值性活动进行外部化，强化核心技术和能力，延伸和强化基于核心技术（产品）的价值链，从而实现降低成本，提高核心技术（产品）的附加值，使传统的产品研制生产向现代制造服务业转型。

由于价值链的分解，制造企业为求进一步发展，通过细化深化专业分工、改造企业现有业务流程，不断推进业务外包，强化核心技术，提高产品的附加值，从而推动了现代制造服务业的产生。

一类是生产性服务业，生产性服务业主要是由于制造企业将一系列以前由内部提供的生产性服务活动（研发、设计、内部运输、采购、融资等）进行垂直分解，并实施外部化的结果。——《中国服务业发展报告No.6》；生产性服务业是集团性企业（骨干企业），将企业内部价值增加值小的环节进行剥离，使得企业更加专注于核心能力的发展，而形成企业内部活动的外部化，例如物流、采购、加工、融资等环节。

一类是核心技术/产品服务化，大型集团企业剥离非核心业务，强化核心能力；提供基于核心技术（产品）的服务；延伸价值链，增加技术或产品的附加值。

信息技术促进制造服务业发展，围绕产品全生命周期构建支持产品全生命周期的信息平台；整合不同供应商，构建支持业务协同的平台；构建基于核心技术（产品）的服务平台；ASP平台以专业化服务的形式为各类企业提供服务，实现企业在更广范围内配置资源，促进产业结构升级和产业创新。

对发展现代制造服务业的几点思考：一是现代制造服务业依附于现代制造业。产生于现代制造业的发展和全球制造业格局变化，是现代制造业和信息化发展到一定阶段的产物，不能脱离制造业和信息化而存在，将促进制造业的发展，使制造业进一步分工细化、制造业附加值进一步提高。

二是生产性服务业需要做大再做强。生产性服务业是制造企业将附加值低的环节外化的结果，生产性服务业是一种共性公共服务，要做强必须先做大，为大量的制造企业提供共性支撑和服务，采用信息技术等先进手段，对生产性服务业的发展有重要的支撑作用。

三是核心技术服务化需要做强再做大。核心技术服务化是利用企业的核心技术或产品的优势，拓展形成的增值性服务，发展核心技术服务，必须首先发展企业核心业务，提升企业在核心业务领域的技术优势，采用信息技术等先进手段，能够使企业能够更好地向用户提供核心技术服务。

四是信息技术支撑现代制造服务业发展。信息化促进了现代制造服务业的产生，也支撑现代制造服务业的发展，公共服务平台、企业间协作平台、供应链管理系统等信息化平台支撑生产性服务业的发展，产品全生命周期管理、运行维护平台等信息化平台支撑核心技术（产品）服务的发展。

[\[返回目录\]](#)

1.3 工业软件 一次认识的革命

——访中国科学院软件研究所总工程师 戴国忠

■ 本刊记者 于巧稚

工业软件，中国科学院软件研究所总工程师戴国忠认为这将会是我国软件的另一个发展方向。目前，工业软件主要由中华人民共和国工业和信息化部起草的工业软件指导性的报告中提出来，部分市机械行业协会也在积极倡导施行，其他方面还没有听到热烈的呼声。

认识错误 夭折政策

记者：提出工业软件的历史背景或环境背景有哪些？

戴国忠：背景应该分别从工业和软件两个角度来考虑。从工业上看：首先，很多人都认为工业软件就是工业应用中所使用的主流软件。主流软件大致包含三部分：管理、制造以及生产控制三部分，影响工业部门的所有行业。

其次，随着信息化的应用，人们逐渐认识到：工业应用的软件对工业发展的作用，应该提升到工业部门的基础设施来看待。也就是如何使我国企业从中国制造走向中国创造中的重要事实。

最后，如果按照刚性来划分，工业中使用的软件将占到软件产量的一半，数目非常惊人。

从软件本身来看：现在，越来越要求软件回归到理性：把软件放在支撑的位置上而不是指导地位。不能软件有

哪些功能，工业才能用哪些功能，企业也逐渐认识到，不能再跟着软件走，位置应该倒过来。现在，对软件的需求已经成为工业部门的自我要求。

前几年，我国抓软件发展，有一定作用，但是夸大了软件的作用，导致软件与使用企业的脱节，如果软件与应用单位脱离了是没有作用的。

记者：国家也提出了一些类似的口号，虽然有一定的成果，但是效果不明显。这次提出工业软件的口号我们需要做哪些改变呢？

戴国忠：我认为要改变一些传统的认识，尤其是对软件及软件产业的理解，要回归到本质上来，不能过于夸大软件的作用。我国在进行软件产业计算时，加入了很多非软件的东西，有很多不科学的地方需要进一步改进。因此我们首先要知道什么是软件，什么是软件产业。

在实行工业软件过程中，要转变技术驱动的认识。从我国施行“八五”、“九五”、“十五”、“十一五”以来，我国软件发展基本上都是技术先行，现在我们要由技术驱动向应用驱动转变。

我国工业软件的提法不同于国外，要改变以往在技术路线上跟踪仿制国外的认识。

记者：您如何看待这样的举措呢？

戴国忠：发展工业软件如果能改变工业软件的社会角色、本质定义以及各方面的主体等认识，工业软件就能按照健康的方向走下去。

发展工业软件不仅仅是一个口号，召集人们把各方面的软件借过来用。首先改变以往对软件的认识，这样才能改变以前劳而无功的做法，使工业软件能真正的发生作用。

假如这一次 端正了认识

记者：发展工业软件，您预测将出现哪些困难？

戴国忠：我觉着最大困难仍然是认识层面的问题。

人们对软件、工业软件以及工业软件角色的认识。中国企业走向国际、走向中国创造需要一些软件设备支撑，人们如何看待软件的重要性以及软件的主体地位？

这些认识上的问题是我最大的担心。之前我们提出的很多口号在时间过程中主体地位转变了，认识没有统一，在最后应用中没做到底。

我认为，认识解决了，其他问题都可以解决。

记者：我看到现在已经有软件打出工业软件的旗号了，这些软件能否达到工业要求？

戴国忠：我最怕这样的事情出现。这件事就相当于我们前几年提出的SOA，刚提出来，所有软件就打着SOA的旗号。但是，这是不可能的。

我认为这是很大的问题，这也是认识上的问题。做研究，做学问的人应该进一步学习科学发展观，这听起来有点讽刺，但是实际就是这样的。

从“七五”、“八五”、“九五”、“十五”、“十一五”实践经验来看，这些事情确实起到一些普及推动软件的作用，也在全国范围内培养了大量的人才。但是，还不够，这就是为什么今天我们还要提出工业软件的原因。

工业软件的定位需要定位在工业范畴内，而不是定位在软件研究实验室内。工业软件将是一个立体的定义，应用只是工业软件的基本条件之一。

软件究竟好不好，需要实践进行检验。我国的软件发展整体是好的，但是在发展过程中路线有些偏颇，以往都在强调以技术为驱动，发展中却忽视了应用对象的需求。

认识分工 谋定融合

记者：在构建工业软件体系中，各方应该如何进行合理分工呢？

戴国忠：基本认识问题解决后，做到合理分工是十分重要的。政府部门、企业、研究单位三者之间的关系要研究清楚。

首先，一定要以工业部门为龙头，政府主管部门以及研究单位要清楚工业部门有哪些需求。

其次，要清楚工业界与软件界的分工。工业软件是由工业和软件两个词构成，工业在前、软件在后。

工业软件并不是单纯的软件，而是在工业发展过程中支持工业发展的基础设施之一。因此，工业软件更应该体现在工业范围内的特点，同时它也是软件，需要从软件技术支持它的发展。这些条件要求工业软件在发展时，工业界与软件界必须进行合理分工。

最后，我认为政府管理也需要进行合理分工。从实践来看，我国管理有些倒位，最大倒位就是工信部和科技部。管理部门一定要进行正确合理的分工。这三个环节分别从需求、管理层的工具、实施进行良性循环。首先需求部门提的需求，通过软件等形式实现，最后实现实施。

之前，这些都由科技部组织进行，各地方科委实现推广，这是不对的。现在我们一直在讲两化融合，我们管理层首先做没做到融合。

[\[返回目录\]](#)

1.4 智能化、服务化拓展制造业信息化发展空间

——访PLM专家、信息系统与工程研究所莫欣农

■ 本刊记者 张艳

记者：您认为制造业信息化下一步趋势与热点是什么？

莫欣农：首先，IT向咨询服务发展是大势所趋。但我国软件咨询服务作为产业发展目前还不够成熟，还需要通过一些实际的案例来把它丰富起来。不论怎样的IT企业，最终必须要走向服务，要把信息技术和企业的实际业务流程融合在一起，构造一个新的合理的科学的流程，帮助企业实现信息化。

其次，智能产品中软件比例在逐步增加，对于复杂产品来说，将来硬件中肯定包含着软件，没有软件的硬件会逐步退出历史舞台。也许未来制造业信息化领域中会出现专门为智能产品配套软件的厂商。

第三，MRO。制造业和服务业融合成为发展趋势。随着生产力的不断提高，制造业逐渐由制造为中心转向以服务为中心，制造业价值链向下延伸，制造服务已经成为制造业企业新的经济增长点，能够支撑制造服务的信息系统MRO也就应运而生。“M”是维护，“R”是修理，“O”是大修，MRO是全生命周期管理PLM的组成部分，属于PLM的最末端。

记者：正如您上面提到我国软件咨询行业发展还不成熟，您认为发展瓶颈是什么？对此有何建议？

莫欣农：以前IT企业在做信息化的时候，通常有两种做法，一种是计算机化，一种是信息化。计算机化是用计算机取代手工，将过去的手工操作以计算机代替，这种做法对简单的业务流程来说是可行的，但是对复杂操作而言，反而手工做起来更加便捷。为了寻找新的出路，人们经过一番探索，发现所有的业务流程都需要经过一番改造、优化以后IT系统才能正常发挥作用。于是IT企业开始考虑不仅要把信息化系统开发出来，而且要帮助客户改造、改善不合理流程。人们就开始了用信息化系统的特点来改造原来的业务模式，也就是流程再造，这种改造的过程就是咨询过程。

软件咨询服务业在我国的发展较为缓慢，这在一定程度上与我国现行企业体制有关。在我国目前的经济发展水平下，国营体制的企业不适合接受这种咨询服务。因为在任的领导都有任期，通常是四年一期，四年之内做不出成绩就下台。如果领导在任期内花费了人力物力做了咨询，然后还没等业绩显现出来就下台了，结果只是给继任者打下了基础，为他人做嫁衣。而对于民营企业来说，大都处在忙于扩张、积累资金的过程中，谁都不愿意停下脚步来做咨询。

另一方面，从IT企业本身来讲，很多一线信息化人员大都只是忙于应付眼前的压力，也没有静下心来沉淀、积累。真正要做好咨询服务，要积累很多经验，有成功的，也有失败的。根据不同行业，信息化的实施策略不同，也要花费很多精力进行整理。此外还要做一些市场宣传的工作，不纯粹是技术问题。在国内，一个工程师扎在项目里，一进去就是半年、一年的，没有时间去整理这些经验。

此外，我国目前缺乏PLM项目的评价标准，如何来评估项目实施的好坏，还没有一个明确的可操作的标准。

所以中国IT企业要走到咨询服务这一步，必须要学会吸收国外的先进管理思想，同时要重视积累行业经验，而这方面只有国家出面，靠政策逐步引导企业逐步走向咨询服务。

这次金融危机或许是个机会，那些忙于扩张的企业可能会停下来缓一缓，思考未来的长远的发展，现在有时间把信息化的工作重新提上日程，在这个过程中，可能会对咨询有更深刻的认识和理解。

记者：您刚才提到未来智能产品中软件比例增加会成为一个热点，是不是强调产品本身的信息化？您认为产品信息化能够为产品本身带来哪些增值效应？

莫欣农：实际上西门子在决定收购UGS时已经对此做过缜密的分析，他们认为未来产品中有50%的价值来源于软件。因此，这是软件发展的一个趋势，同时也是我国制造业未来的一个发展方向。

从某种程度来讲，软件本身也是产品，软件产品和硬件产品融合以后，就变成了智能产品。智能产品中软件的比例会逐渐增加，价值有可能会达到整个产品价值的一半，未来会不会超过就很难说了。比方说机器人，绝对是软件价值超过硬件。制造业不能把眼睛光盯着硬件，而是要把软件作为很重要的生产对象来考虑。只不过和软件相比，硬件制造出来是看得见摸得着的，但软件确实也是硬件产品的一部分。

软件与硬件的有机融合，既提升了硬件的价值，让软件本身也得到了增值。这样的智能产品，功能更加强大，性能更加稳定，另外在经济全球化的大背景下，互联互通互操作也更加方便。这样不仅给用户带来方便，给维修带

来方便，也给产品的升级换代带来方便。所以智能化的产品可能是未来发展的重要方向。挖空心思在产品外观上做文章，总归没有多少发展空间，而产品信息化、智能化为制造业提供了更广阔的发展空间。

记者： 如何理解制造服务？MRO或者PLM如何支持制造服务的发展？

莫欣农： 原来的服务通常被理解成是一种承诺，是额外的东西。现在把服务作为制造的自然的延伸，也成为经营范围一个组成部分，可以从中获得利润。比方说以前可能卖一台机器只赚一百块钱，可是里面关键的精密备件（规定在一定时限必须更换），换一个备件就能赚一百块钱，如此，服务的价值就体现出来了，其附加值远高于制造。因此，要把价值链从制造延伸到服务。

某软件公司曾发布过这样一组数据，2007年全球飞机维护维修费用超过410亿美元，飞机零备件库存500亿美元。这个数字意味着有这么大的维修服务市场。这个市场属于制造业产业链的最末端，产业链要向制造业末端延伸。同时该公司还提出这个市场（维修服务）每年以4.5%的速度在增长，市场在不断扩大，自然对信息化提出了新的要求。用什么样的手段把维修服务做好？

目前，在产品全生命周期里，从开始的需求定义，到设计，一直到生产过程的全部数据的管理都已经通过PLM解决了，但是对于后面使用和维修过程中的数据还没有得到很好的管理。这里就涉及到海量数据管理的问题。一架飞机从第一架交付，一直生产10年到第200架，每架飞机的飞行寿命20年，期间产生的数据量何其庞大。制造出来的产品，数据都放在PLM里了，但是这个产品做完以后使用情况怎样却无从得知。可能在设计的时候想得挺好，设计的这个零件、设备可以用两年不出问题，但实际上有可能半年就出问题了，也有可能五年以后才出问题，但是这些原设计人员都无从知晓，下次再进行产品设计时依然按照原来预想的进行设计，而没有考虑到实际的情况。因此MRO就是要把后端使用过程中反映使用和维修情况的数据汇总起来，统一放到PLM中。可以想象，如果是这样的一个数据结构，将来任何一架飞机出了问题了，有关人员都可以找出问题的源头，知道这架飞机的使用情况、维修情况，还可以知道这架飞机原来是第几批、在哪个工厂生产的，用什么设备、什么工艺生产的，甚至于当时是按什么图纸、这个图纸是按照哪个技术要求设计出来的，一股脑就可以追溯到头。

[\[返回目录\]](#)

1.5 危机之下看“融合”

越来越多的有识之士发现，信息技术已经成为经济增长的倍增器，发展方式的转换器和产业升级的“助推器”，在应对金融危机、保障经济良性增长中发挥着越来越关键的作用。在这种情况下探讨“两化”融合的内涵和推进思路，探讨工业行业如何提升对信息化重要性的认识，探讨企业如何通过明智有效的信息化建设转“危”为“机”，就具有了特殊的意义。

全国政协经济委副主任郑新立：

两化融合需把握五个要点

第一，工业化和信息化在时序上不分先后，必须同时推进。特别是中部地区、西部地区目前工业化的核心任务是加快工业化，在工业化推进的时候，一定不能忘了信息化，这样才能走出新型工业化道路，如果走传统的工业化的路子，还去搞钢铁这样的传统产业是没有出路的，这是无效投资，没有竞争力。只有把工业化、信息化同时推进，才能使中西部地区的工业化健康、顺利地推进。

第二，工业化与信息化不是板块式结合，应该是水乳交融的方式。信息化有人形容说是水银泻地，无孔不入，应该渗透到各个产业的各个环节当中，涉及社会的各个领域，因此“两化”之间也应当是完全交合状的一种关系。所以信息化不能离开工业化，不能离开产业，不能离开我们的社会生活。要转到各个行业里面去寻求信息化的发展途径和空间，促进工业化、信息化水乳交融式地共同发展。

第三，要把生产的信息化与管理的信息化同时推进，不能一条腿长，一条腿短。这些年我们在生产技术的信息化上还是比较重视的，但是管理的信息化程度就差一些。其实管理信息化对企业经营、对产业发展的促进作用甚至要高于在生产技术上的信息化的贡献。一个企业搞了ERP、搞了信息化的管理，一下子管理人员就能节省70%。一些企业加一个自动控制的设施，根据普遍计算的规律可以节约能源30%左右，设备的精度就能大大提高。所以要把生产过程、生产技术的信息化与管理的信息化同时推进。

第四，经济的信息化与社会的信息化必须相互协调，不能顾此失彼。这几年通信业可以说是各个行业里面发展最快、发展最好的，消化吸收了国外的技术形成自主创新能力，成为国际竞争力最好的一个行业。其他的行业应当研究和借鉴通信业的成功经验，关键就在于把经济的信息化和社会的信息化有机地结合起来了。手机用户的迅猛增加，通信条件的迅速改善，把社会信息化、经济信息化和通信设备的研发制造有机结合起来，为工业的发展创造了巨大的市场空间，这样的相互促进才使得我们通信业的发展能够非常成功。

第五，要对硬件和软件都给予高度的重视，不能重“硬”轻“软”。当前尤其要注意软件的研发。在加快软件业发展上，在国务院重视下，我们前几年搞了十几套优惠政策，这几年发展的速度明显加快，但是跟国民经济和社会发展的需要相比还有很大的差距。基础软件、系统软件怎么来发展，嵌入式软件怎么能够通过建立优惠的鼓励政策，通过鼓励建立骨干企业、大型企业来加快发展，是信息化面临的重大紧迫的任务。我们要打造一批销售额几十亿元、上百亿元的大型企业，软硬并举推进信息化的进程。

国家信息化专家咨询委员会常务副主任周宏仁：

促进产品数字化向“网络化制造”升级

两化融合的重点在制造业，而制造业的重点则在装备制造业。谈到装备制造业，有必要来看看企业信息化的内涵。我们长期以来在很大层面上把企业信息化放在企业的生产和管理的信息化上，比如说推进ERP的应用等。实际上企业的信息化，一个是研究和开发的信息化，包括设计、研究能力和现场的开发等，第二就是生产过程的信息化。生产过程的信息化的利用现代信息技术，改造各种零部件和整机生产，使其具备信息化的特征。比如说各种直接通过数字控制的机械制造设备。从流程的角度来讲，包括产品设计、制造和测试在内的整个生产流程的信息化，包括直接数字控制的机械制造设备；从管理的角度来讲，主要是供销存和客户关系管理。不难看出，真正的难点在生产装备的信息化上。因为信息化的装备是机械化、电气化、自动化和数字化、网络化、智能化相结合，综合研究、设计和开发的结果是科研与技术创新的成果，其研发、开发和生产具有高技术、高成本、高投资、高风险特征，而且专业性很强。这往往使得拥有这些装备的企业望而却步，换句话说，它们自己是没有能力研发这些装备的。用装备的企业没有能力来研发这些装备。那么管理的信息化实际上也只能依赖于通用的网络和计算机技术以及各种通用的软件。

因此，目前大力发展信息化的生产装备成为非常突出的问题。针对各行各业的CAD、CAPP、CAE、CRM系统，包括各种各样的数字和专用设计及计算机控制系统在内，专业性很强，但对提高各行各业的劳动生产率却极为重要，需求量也很大。所以我们要辨识行业信息化的战略要点，确定每一个可以利用现代信息技术提高劳动生产力的生产环节，进而为其开发信息化的制造设备。

我们还应该关心的技术是嵌入式软件和工业软件。能够使传统工业化意义上的机械化、电气化、自动化的产品和生产装备具备数字化、智能化、网络化特征的核心技术就是微电子技术和工业软件技术，没有嵌入式系统和工业软件就不可能在工业化的硬优势的基础上形成信息化的软优势，就没有“两化融合”。拿走了数控系统，数控机床就只剩下“机床”，失去了价值。因此，推进“两化融合”，嵌入式系统和工业软件扮演着极为重要的角色。不管是嵌入式软件也好，工业软件也好，其实在本质上并不仅仅是一个软件问题。因为它融合了大量的各个产业领域的科技前沿的成果和知识，这里就包括模拟仿真，包括实现设计对象的可视化，数字共享，强化零部件间的沟通，所以工业软件的发展需要不同社科领域的融合。在我们推进“两化”融合的进程当中，不是为了“两化”融合而“两化”融合，而是要从实际出发，研究我们当前推进“两化”融合要关注的重点问题应该是什么。第一要关注提高企业的劳动生产率和企业的竞争力，最重要的是利用系统的手段提高企业的研发和设计能力，同时要提高企业的信息水平和智能化水平，就是说把嵌入式的软件装到企业的产品当中，这样才能大大提高产品的科技含量，提高产品的

附加价值，这个问题在汽车行业特别明显。我国的电力、煤炭、有色、建材、石化行业都迫切需要应用科学技术和信息化进行彻底改造。第二就是节能降耗、减污减排。我们国家的废弃物的排放水平也大大高出了其他国家的水平。第三就是发展现代物流。我们国家的物流业大概占生产性服务业的18%，是服务业的重要支柱，但是我们国家的制造业包装仓储的时间就占到全部生产时间的86%。第四就是发展生产型的服务业，在两化融合的进程当中，发展面向一、二、三产业的生产性服务业近年来已经受到了广泛重视。推动生产性服务业的发展应该成为推进“两化”融合的一个战略举措。没有“两化”融合的推进就没有这种生产服务性的需求，也就不会有规模化的生产性服务业的诞生。但是反过来讲，如果没有生产性服务业蓬勃发展的话，我们国家的两化融合也不可能快速推进，这对我们国家的中小企业影响巨大，所以生产性服务业的发展具有重大的意义。

国务院参事曲维枝：

着力点应在“新型”

信息技术已经成为经济增长的倍增器，发展方式的转换器。从某种意义上讲，新型工业化的道路就是信息化与工业化融合发展的道路，“两化”融合的着力点就在于新型工业化的“新型”上。

与发达国家相比，我国尚未完全达到工业化的水平，总体上水平还比较低，也还存在着一些不容忽视的问题，比如说认识的问题、基础创新能力不足的问题，以及不同地区、不同行业、不同群众的信息技术应用能力和知识获取能力的问题，也就是说无论是从国家的层面还是地区的层面推动信息化，推进两化融合的任务仍然很艰巨。

要继续加大对核心技术和核心产业的支持力度。通过创新拥有更多的知识产权，进而逐步占领信息技术的新高地和技术前沿，这既是我国实现科技创新、促进信息产业由大变强的客观需求，又是促进信息化与工业化融合的走新型工业化道路的必然选择。如果没有自己的核心技术，能购买到信息化吗？能买得了现代化吗？所以第一方面我认为国家还要进一步研究出台更大的产业扶持政策，支持信息技术产业实现更多的创新，也为我国经济的长期稳定创造后劲。

要大力改造传统产业技术，做工业信息化道路的抓手。要分行业提升解决方案，抓住共性的技术问题进行突破，特别是要研究企业的设计制造、供应链、销售服务、管理环节系统的应用信息技术，以提高质量、降低成本、提高管理水平，提升传统产业的市场竞争力。

要加快信息技术在服务业中的应用步伐。应大力发展金融、商贸、运输的发展，推进信息服务、业务流程服务外包、现代物流、知识型的现代服务业等，大力发展网络内容产业，打造创作、加工知识的非物质产业。形成新的经济增长点，开拓新的就业渠道，实现产业结构的调整和优化。

[\[返回目录\]](#)

2 记者观察

2.1 “我是谁？”的信息化追问

全球经济危机对于中国的制造业而言用“雪上加霜”四个字来概括比较恰当。我国制造业长久以来的产品结构、产业结构不合理，低成本制造以至于存活在全球制造价值链低端，并且，以对环境的破坏、过度的能源和原材料的消耗等等为代价的“世界工厂”模式，以及其他的一直以来就隐含着的体制机制问题和相对落后的企业管理等问题，在全球经济发生问题时充分暴露出来了。

也因此我国经济在今年前几个月通过政府宏观经济政策调整和经济拉动措施后显现出比国外提前“回暖”的迹象。但是，并不等同于制造业的问题得到了根本性解决，许多根本性问题的解决也不可能一蹴而就。

中国实体经济在全球经济危机中未来的走势有其自身非常独特的特殊性。因为，如上所述，中国的实体经济，中国制造业目前面临的主要问题并非直接来源于世界性的经济危机，由此，虽然全球的经济学家、产业界都在谈论经济危机何时见底，何时回暖，何时恢复，但是，我认为，我国的问题是如何在这一轮经济危机中通过有效变革解决体制机制和管理的问题，特别是必须通过技术改造和两化融合驱使制造业走向全球制造价值链高端，同时，制定在未来具有战略性的发展框架与世界发达国家站在同一起跑线上，比如，新能源产业的战略规划等，而非用惯常的思维模式所提出的扶植政策和产业发展思路。

中央提出“信息化和工业化融合”已经多年，但是进展并不尽如人意。问题的核心：“两化融合”的剑锋没有直指产品创新。

产品是制造业最重要的活动对象，因此把信息技术用于产品，实际上是工业信息化的一个核心。产品信息化主要是指产品的数字化或利用网络技术实现产品的智能化，主要是产品硬件的信息化，从机械产品逐渐走向信息产品、数字产品、智能产品。

随着我国制造业的崛起，我国大量的传统产品已经占领了广阔的国际市场。“世界工厂”的格局已经形成。但是，这一轮经济危机让我们觉醒，我国制造业必须向制造价值链高端进发。而传统的产品存在着与信息技术融合的广阔空间。尤其是用信息技术使之提高水平，增加效率，节能减排，走向高端，这是两化融合的重要任务。

将产品信息化放在制造业信息化的首位，放在更突出的位置，一方面，以产品的信息化带动企业制造过程的信息化、管理信息化；另一方面，以产品信息化带动行业产品的智能化与集成化发展，如电力电子、汽车电子、船舶电子等。

产品创新是信息化和工业化融合的主战场。

哲学研究和人的一生始终在找寻一个答案：我是谁，我从哪来，我要到哪里去？

制造业信息化，应该追寻些什么呢？

信息化是什么？

信息从哪“化”来？

制造业的部分企业已经从上软件到做项目再历练到以创新产品为核心而数字化、信息化；系统供应商已经从提供技术和产品到提供支持服务再历练到提供价值。

应对全球经济危机，面对经济转型和未来发展，中国制造业务必把握“两化融合”机遇，改变物耗高、能耗高、生态环境代价高、人均劳动生产率低、产品附加值低等制造弊端，提升中国制造业的核心竞争力。

制造业信息化务求剑指产品信息化、智能化。

[\[返回目录\]](#)

2.2 创新进化论

随着科技的发展，创新带来了越来越多的产品，产品给企业带来了竞争力，这似乎浑然天成的合情合理。但是，我们似乎都忽视了，创新首先应该是满足人的体验，最重要的是满足人的体验。

长城企业战略研究所王德禄一直以来很困惑：自己长期在外面采访、开会、做调研，头脑中的很多想法，都要等回来之后由秘书协助整理，保存在计算机中。为什么就不能做到，当我外出采访、调研时，在纸上记录后能直接将我的想法转换到计算机中呢？

创新的情景

国外主流创新情景有三种类型。一种是构造主要，是基于现有的知识进行创新。因为人的大脑容量有限，所以有很多现代化手段来帮助企业进行创新。国内外很多创新软件都是基于应用创新研发构建的，帮助使用者进行创新活动。

二种是灵感创新。灵感创新需要人在任何场合、任何时间通过认真思考，灵感的迸发进行创新。在这种创新中，有一点非常重要，那就是如何利用信息化来帮助人来进行创新？

三种是情景创新。人在社会活动中、人际交往中、与人研讨中，进行创新。那么，人与人之前的沟通过程，同步协同就变得尤为重要。

这三种创新情景，需要信息化进行支持。由于国内外构造创新的软件应用比较多，而后两种由于种种技术壁垒等原因，没有适合的产品出现。这也是王德禄为什么苦恼，没有产品支持他创新的情景。

人，尤其是中国人使用的文字是象形文字，因此对于中国人来说，更适合一张纸一支笔式的创新环境。创新最重要的是有一个适合的创新环境。

是谁在创新

人从原始森林中走出来，学会取火，掌握语言。人类，无时无刻不在进行着创新活动。显然，人是创新的主体。自古创新者的形象应该是孤独的个体，或亲自施行或指挥一部分人，将自己的创意转化为产品并最终被大部分人群所接受。

但是，随着信息化的发展，更多的人愿意坐在计算机后、实验室内进行创新活动。面对苍白的屏幕，人终于成了计算机的奴隶。

科技在发展，人类过于依赖计算机等信息化手段，往往忽视了自身才是创新的主体，工具本身并不能创新，造

成了本末倒置。

创新的能力

时代要求我国必须从中国制造走向中国创造。企业知道创新的重要性，于是很多企业为了创新开始创新。创新能力最终体现在产品上，是产品信息化程度越高越好吗？

答案是否定的。

随着科技的发展，创新带来了越来越多的产品，产品给企业带来了竞争力，这似乎浑然天成的合情合理。但是，我们似乎都忽视了，创新首先应该是满足人的体验，最重要的是满足人的体验。

信息化产品很重要，产品除了要强调它的智能化功能之外，更应该强调产品要符合人的体验。市场上有太多类似的产品，功能也都差不多，究竟谁能符合用户的体验？

为什么我们总是喜欢去固定的网站看新闻？几乎所有门户网站的新闻内容都一样，就是因为我们常去的那个网站更能满足自己的体验。

有多少人能将智能手机的功能用全了？对于很多人，或是大部分人来说，手机上大多数的功能实际上是一种浪费，并且对使用者造成了极大的困扰，使用者总要下意识考虑这个功能是用来做什么用的？

那么，软件的创新、制造业的创新甚至是一种模式的创新，都需要满足最终使用者的体验。正是因为创新能力体现在产品上，因此创新能力的最终评判者不是企业自身而是产品的体验者。

创新的回归

创新与文化、人才息息相关，中国整体需要提高创新能力，更需要创新的回归。

创新不是坐在研究所里，坐在电脑屏幕后面通过复杂的程序演算、推理就能实现的。创新环境需要首先创新。需要IT技术把人从计算机中解放出来，让人成为创新的主体。

人进行信息采集，不仅仅通过键盘才能进行。我们在纸上画的创意算不算创新，讨论时在白板上做的图例算不算创新？如何能将本子上的，白板上的灵感采集到计算机中？这些数据如何应用？

IT技术支持创新的观点是正确的，IT技术本身需要创新才能支持创新。在支持过程中一定要知道人才是创新的主体，从创新的产生到创新能力的检验，无时无刻需要以人为本。

戴国忠认为：信息技术本身需要创新，回到一张纸一支笔。在创新环境中，手眼协调更容易激发创新。计算机作为辅助工具帮助人记忆、复制加强人的协同。

创新，应该让人回到符合创新的环境中，进行满足人类体验的创新。

[\[返回目录\]](#)

3 封面故事

3.1 PLM 与全球经济协同 与中国制造集成

4月6日开幕的CIMIT2009展览会上，西门子公司携西门子 PLM Software统一出现在特装的展位。时隔不久，媒体收到邮件通告，西门子 PLM Software北京办公室迁入西门子办公楼。

在记者的记忆中，大约有几个月了，在媒体收到的每一篇新闻稿上与以前比不同之处在于“SolidWorks”前都赫然增加了“DS”字样。并且，就在前段时间，SolidWorks大中国区总经理吴俊杰一见到记者就递上一张新名片：“我们（上海）已经搬到达索的办公楼去了”。据说，北京这边也快要搬迁了。

西门子购并UGS两年多，而达索购并SolidWorks已有N年的历史了，二者却不约而同在今年采取相似的“集成、整合”措施和管理，一方面真的很是巧合，而另一方面，如果记者在没有得到各公司官方的明确表示是对下辖公司实行统一管理的前提下，最肤浅的理解，都是金融危机闹的，压缩成本了。

次贷风暴引发的金融危机、经济危机给欧美发达国家造成资产蒸发，损失巨大。西门子、达索都是发达国家的跨国公司，在经济压力面前尚且如此。而中国经济在全球这一轮危机中成为受害者，特别是东南沿海一带加工出口型企业，倒闭、失业，人们有了切肤之痛。反思我们中国制造业跟着发达国家“吃瓜落”，其原因在于我们缺乏自主创新，中国制造业始终处于微笑曲线的制造低端。

痛定思痛，产品结构调整，产业升级进入议事日程。

由此，对自主创新、“两化融合”提升竞争能力，促进产品创新的认知，将驱动制造业信息化技术的应用和发展。

PLM产业在应用需求的驱动下，将显现出生机。

与此同时，PLM领域设计制造一体化的技术态势，集成化、协同化的系统呼应了企业的需求，在集成、平台下，多系统软件支持企业从设计到工艺再到制造的产品生产制造。西门子购并UGS后设立了阿基米德项目，汇集双方研发队伍共同研究，在CIMIT2009推出了CAM与CNC一体化解决方案，嵌入德马吉和沈阳机床向参观者进行演示。在CAXA设立的体验中心，记者看到PC机与小型雕刻机联网，实现了设计制造的一体化。由此，设计制造一体化集成协同系统在中高端和中低端不同市场和用户的需求。

全球经济低迷，中国经济、中国制造业处于经济转型期。与此同时，我们看到，在IT/信息化领域产品转型、产业转型也在所难免。一方面向市场热度高、潜力大的方向转型，另一方面，基于技术拓展业务领域成为业界驱动市场和发展的锦囊。Autodesk借助数字建模技术缓慢转轨；PTC借助布局多年的PDS策略正在实现行业拓展和非制造市场转型；达索在以中低端三维产品俯冲中小企业市场受挫后，在全球能源危机呼声甚嚣尘上的当口，看好中国核电新兴领域，迅速拉起机头冲向中国能源领域高端市场；SolidWorks中国领军人物自上任之日起持之以恒建立其在中国市场的代理渠道和渠道文化。……彰显PLM领域在中国市场的差异化竞争。

在2009年初PLM领域一片低迷中，异军突起的是中国本土软件供应商，驱散了原本沉闷的气氛。国内厂商携自主创新研发的软件系统高调登场。锐峰公司的数字化试验平台填补了国内该领域的空白，特别是该产品已经在新一代的大飞机和神七运载火箭上得到了应用；艾克斯特与think3的“婚姻”，带给国内几代有着自主知识产权CAD情结的人们一种憧憬，周年之即再次让业界重温激情。中国本土软件产业欲借中国制造业创新发展机遇的东风扬帆远行。

3.2 艾克斯特：打造中国本土软件核心竞争力

本土自主软件扎堆高调亮相

江彦：2009年全球经济处于比较特殊的阶段，经济寒潮也波及到制造业信息化领域。以往跨国软件系统供应商市场传播、产品发布会频频不断。但是，最近他们似乎都沉默了，反而是我们中国本土的软件系统供应商，比如锐峰公司、比如你们艾克斯特、华天公司等涌现出来。如果做个抢眼的话题，2009中国自主年。

在全球经济危机中，中国经济“保八”话题格外抢眼，被受关注。似乎中国本土自主创新的软件产业也要高调亮相。

十几年了，在市场上摸爬滚打生存得很艰难。在我看来，中国本土自主产品公司，在完成了积累过后，要从默默做事走到前台来了。在中国成为世界关注的焦点，在世界经济处于转轨的时间节点上，外在的形式反应出了内在的自主创新的产业情结。

王学顺：刚才您说的没错，2009年这些本土厂商的表现，不能说是一种巧合，有一些内在的联系，也有一种偶然性。

抛开其它的因素，在这次金融危机中，国际化大公司受到的影响最大，直接导致他们的市场业绩下降了很多，也决定了他们不会在中国市场上投入很多，这是比较客观的认识。但是不表明他们在中国的业务不好。

事实上，分析一下中国本土PLM厂商的发展历程，前些年可以说大家都比较苦，在一个比较低端的市场竞争，差异化较小，同质化的东西太多，低水平，重复开发的太多。这几年不同了，大家纷纷寻求差异化的战略，寻找自己的核心竞争力。所以，现在我们看到每家公司所走的路都不同，同时，拼的是谁能抓住机会。

江彦：“产业集中度”这五个字既代表产业的趋势性更有市场的残酷性，也最能反应现阶段产业的市场特性。

王学顺：是的。所以在PLM这个市场上最终会形成只有一两家厂商占主导地位的局面，也有一些地区性的市场。

PLM与ERP有差异性，也有共通性。共通性是说，中国制造业前20年是以制造为主，关注点在降低产品制造成本，管理物流等与制造本身紧密相关的信息化项目。但是，下一个20年，尤其是以这一轮经济危机为分水岭，企业会更关注在产品本身的竞争能力上。产品的竞争力是差异化、创新力、前瞻性。

未来，企业的创新能力将成为制造业的关键词。所以，能提供创新工具的PLM厂商将有较大的机会、市场，得到更大、更快的发展。

艾克斯特的未来不是梦

江彦：艾克斯特的产业发展路数与国内其它公司太不一样了，因为特殊，容易被关注，也容易引起大家的兴趣。其实，大家都有一种国内自主知识产权的产业情结。

艾克斯特与think3联手，我有个说法：你是借助think3，圆一个梦，产业化的梦。

王学顺：你也知道，艾克斯特历史上也曾经去做过国外的产品，扮演过代理商、服务商这些角色，我们深深感受到单独靠国外的软件根本不能解决中国企业，特别是中小企业的问题。资金、服务、专业性都存在问题。

我们现在选择不再做代理商，我们必须取得核心技术、可控制的技术，掌握提供服务的主导权。

江彦：艾克斯特做过多年软件的代理、应用开发和技术支持服务，在技术层面，阅历颇丰，这才有可能集大成。

王学顺：你说我和艾克斯特走了一条跟别人一点都不一样的路，这点我赞同。当然，也不是说一开始我就有这个战略和想法，而是一步步走来的必然选择，而且是不得不的一种抉择。

早期，我们不掌握核心技术，没有自主权，没有核心平台，只能做代理商，二次开发商。二维CAD普及后用户产生了产品数据管理PDM的需求。当年，得到香港华润的第一笔投资我们就投入开发了PDM和CAPP系统。后来证明这个决策是非常正确的。

但是，三维的技术开发就不是一天两天能解决的问题了，于是我们就想着去学，去找一家好的平台供应商合作。我们前后分别与Autodesk、达索、PTC几家公司进行了合作。期间也做过战略性的调整。

与PTC合作之初正是他们在美国本土以外渠道化，我们成为PTC的第一家代理商。直到现在我都很感谢与PTC的合作，让我们学到了很多。

江彦：我今天才知道你还和达索合作过，真是几乎与所有的国外厂商都合作过了，你把国外的技术、市场、管理理念等等看得很全了。

王学顺：这倒是。PTC的人曾经跟我开玩笑，我每年见他们CEO的次数，比PTC在中国的VP都多得多。并且，通过几年的合作，我们学到了PTC先进的产品理念、技术理念、服务理念、销售理念，锻炼了一支很强大的队伍。

江彦：我一直有个疑问，业界也这样认：“为什么PTC全球市场中惟独中国市场业绩一支独秀，做得好？”

王学顺：你想知道根本原因吗？首要的，PTC是一个销售导向的企业，他们的理念是“Sales is King”，并且，十年来销售队伍很稳定。

达索，是产品+PTC的销售理念，赵恒把PTC先进的销售理念全部带到了达索，所以达索会在短时期内创造了一个增长的奇迹。

江彦：在我看来，你对PTC理念的烂熟于心，这种潜移默化的市场理念和发展模式的熏陶，就像刚才你说的，艾克斯特与跨国的合作，对他们的贡献也好，都是很重要。

王学顺：对。但是这种模式如果继续下去，它就不是一个正数了。

对艾克斯特来讲，必须要专注，我们不能一边全力地推自己的产品，同时又做其它产品的代理。

人经常要做选择，你看准目标后，实现它最短的那条路，就是你正确的决策。

江彦：要释放中国自主的产业化情结，这也是一个必然的选择。

王学顺：回到你刚才说的话题上，虽然现在国内的这些厂商都在走不同的路，但是我很高兴地看到，大家都在往上走，往积极的方面走。独木不成林，需要烘托出这样的气氛来，只有这样才能形成国产软件更大的声音。

代理只是一个过程，不是我们的目标。

架构利益共享机制携手前行

江彦：你跟think3合作后，我一直有一个想法，就是这个产品，如果说好，为什么过去没有看到它像其它软件那样有很高的知名度、市场普及率？

这个疑问，我是想知道，像这种合作，背后有什么支撑，能否真正支持艾克斯特往前走的更远？

王学顺：当初选择think3，第一是因为它的内核技术非常好，两个世界大师级开发者之一Alain Massabo，1973年就推出了世界上第一个三维造型软件，在全球他被喻为“The Head of CAD”，是全球三维的“大脑”。这个公司在欧洲号称CAD第二大供应商，达索第一。

但是，对think3来讲，如果完全靠自己，没办法在全球取得成功，在中国也必须借助一个实力很强的本地化的品牌和团队来共同去实现产业化。

江彦：就像我关注CAXA和达索的合作能走多远，对艾克斯特也一直在拭目以待。

王学顺：可能合作的模式不同。

与think3第一次接触，我明白无误地表示：我只对我自己的东西感兴趣。我没有理由去换个东西代理。时隔几个月后再谈，我的第一个条件就是，这个产品必须变成我的，必须把核心和全部知识产权给我；第二个条件是，要有资金。最后他们答应了所有条件，过程快得甚至超出我的想象。

江彦：中国在世界的声音越来越大，有着巨大的市场，即便就像现在发生了经济危机，我国政府依然敢承诺“保8”，并且经济很快有了回暖的迹象。如果不加入中国元素，think3很难在全球实现产业化。

王学顺：张培吉先后将SolidWorks和think3引入国内市场，实际上再想拷贝当年SolidWorks的模式推广think3，已经物是人非，没有了那样的机会和环境。

江彦：那时候连Autodesk都没有三维。PC CAD市场基本上是空白。

王学顺：是啊，现在，既不是那个环境了，也没那种玩儿法了。

所以，必须采取一种很独特的商业模式。

江彦：说来，这也是建立在很多的机遇和基础上，到了这个点上就把握住了。

王学顺：这是艾克斯特和think3双方必然的选择。

你刚才问我能走多远，也有很多朋友问我这个事到底能干多久，我的回答是，艾克斯特肯定会干的长久，我相信一定能取得成功的

江彦：我要问跟think3在技术上、资金方面、股东等的合作，一些外在因素和你想做的核心技术、中国自主的东西会有矛盾，可能会让你很难持久下去。

王学顺：我觉得我们当初设计的合作模式比较合理，第一在市场上没有任何冲突；第二是全球共同研发，共享成果，共享资源；第三，建立了股份制公司的利益机制。只有双赢，满足双方的需求才能达到长期合作。

[\[返回目录\]](#)

3.3 CAXA：让信息“化”为制造业的财富

随着金融危机对实体经济影响的程度加深，我国制造业的经济走势也有了一个下行的趋势。特别是对我国东莞、温州等的区域经济影响更大。

在未来的发展中，中国的制造企业将面临困境。当面临全球性的经济危机时，欧洲、美国等发达国家迫于经济形势，对于大量进入这些国家的我国制造的产品，在贸易保护的驱使下进行不同的堵截或制裁手段，往往采用的招式，在产品质量、市场价格、技术专利等方面对我国产品采取不同的方式限制进口，或者收取派驻费用等等多种方式，以此降低我国制造产品在市场上的竞争优势。而我国沿海城市的民营企业，特别是出口型企业更多的依赖于低廉的劳动力和原材料成本，靠大量出口等赢利模式生存。当利润空间的天花板不断降低，而人力成本和原材料成本的地板不断在抬高，向上顶，民营企业的生存受到极大的挑战。

另外一方面，中国制造业的机会在哪里？

在危机中我们看到中国整个制造业面临另外一个机会，在调整制造业产业结构，提升产业能力，从中国制造转变中国创造的锣和鼓已经敲响了。未来中国的制造业会以怎样的生命和产出的形态来表现？会有怎样的行为和新的形式表现？我认为中国制造业的形态会从过去的粗放型向精密、创新形态转变，他们会在乎自己有没有产品，有没有创新产品，有没有技术，有没有专利。

基于原来的构件制造业将走向集成和整合，制造具有自主知识产权、有核心技术部件的整车、整机。并且整个制造业的发展一定会向绿色、环保、节能、降耗的方向发展。

伴随着中国制造业的产业升级，产生中国500强的机会来了。

未来，中国制造业一个更大的机会在于工业化与信息化的“两化融合”。

但是，信息化的概念不是CAD。信息化最核心的内涵有八个字，就是“生成”数据、“管理”数据、“共享”数据和“再用”数据。不管是财务数据，产品数据，还是文档数据。CAXA也是顺着这八个字做核心技术的研发和市场。

如果从这八个字来解释，核心的问题：信息化是把过去的东西、经验、资源、专利、人力，数字化，这就是信息化。然后对这些信息进行管理，如果信息不会管理就是垃圾，管理的信息如果被再用，就是资产，如果不被再用，尽管叫信息，但这些信息不是资产。

核心的问题是怎样把各种经验数字化，数字化以后怎么样把它管理起来，变成资产，而资产被共享和再用之后，变成真正的财富，之后，这才是真正的信息化。

我们经常看到企业说已经上了PLM，但那不叫信息化。

我们对企业的理解是，他们需要工具软件，真正把软件用起来，就是实现正版化。所以CAXA的策略就是匹配企业的正版化。CAXA做为为客户提供信息化解决方案的公司，很重要的技术策略就是兼容存量，客户有存量我们要去兼容，不能让企业的投资废掉。

在CAXA搭建的价值平台上，我们称为体验中心，把我们对制造企业的理解，把我们对行业的理解，放在系统中，让客户看到今天的价值，未来的价值在哪里，到底能不能解决客户的问题。体验中心，我们把行业企业的流程，我们服务的企业流程，这些企业在用什么产品，可能的存量是什么，它怎样会产生价值，我们在体验中心中搭建出来。

CAXA的目的非常简单，第一，托起中国制造业。第二，用软件加服务来服务制造业。CAXA的一个理念，我们在提供产品的同时，我们也在提供服务，我们试图把包容的know how和我们的载体一起提供给客户。

真正的信息化不仅仅是系统的应用，而是用户在用系统中的价值。我不希望企业用的只是我们的产品和系统，我希望制造业用的是CAXA系统中提供的价值。我认为信息化基本上扮演的是这样的角色。

[\[返回目录\]](#)

3.4 Cimatron: 全流程效率是制造业新的机会

进入21世纪以来，我国政府就在倡导实现创新型国家，一方面用宏观的手段在对经济进行调控，另一方面采取了降低出口退税、新的劳动合同法等政策试图摆脱低端制造的局面。特别是当我国的人力成本、原材料成本都上升的时候，我认为中国制造业要在提高效率上做文章，并且从效率的角度看，中国制造业有很大的提升空间。

现在，大家都意识到要进行技术变革和提高，并且通过信息化等手段改进技术，买技术、买软硬件系统，但是，绝大多数人和企业都还没有意识到国外已经从单纯的买个体的技术发展到“买”流程效率。

作为Cimatron软件在中国的一个公司，无论从与国外的接触、了解，还是透过国外的系统和应用案例，返观国内现状，我常常感到非常困惑，我们和国外的距离，不论是效率还是技术的领悟终究可以归结为意识上的差距，我国制造业在硬件上和国外企业处于一个水平上，但是在同样的硬件基础上，关键是能达到怎样的一个效率，而要提高效率就必须从改变意识着手。

此次金融危机对制造业来说会带来整个行业的洗牌，因此，从另一方面来看也是件好事，经过这次洗牌，淘汰一批意识落后的企业，能存活下来、能发展的是有资本和有竞争意识和人和企业。

对于中国制造业而言，国际的大环境对我们会有影响，比如经济危机。但是，我们的发展空间太大了，这种影响与之相比根本是微乎其微的，比如人民币贬值现在到贬值了大概20%左右，而我们的软件可以让企业的效率提升100%，排除其他因素，对企业来说还有80%增长的空间，有很大的成长空间，但是大家看到的就是那20%的痛，没有去想那80%的成长空间。

比如人力成本，德国比中国高百分之七、八十，还包括设备、厂房等的成本，在这一点上德国跟我们没法竞争。那么德国在效率方面，人均效率比我们高百分之七、八十，国外就是在效率上和我们竞争。

中国的人力成本上升非常快，外资的投资环境又不好，如果我国制造业不在效率提升方面加油的话，根本就没有机会。有媒体报道欧洲部分制造业把产品制造从中国回迁欧洲，因为在中国加工的成本甚至比在欧洲加工还要高了。中国制造业正在逐渐失去成本优势。

曾经有一位知名学者认为，从某种程度上说犹太人影响和改变了整个世界，比如马克思的资本论、爱因斯坦的相对论等等。Cimatron软件诞生于以色列国家，软件一个最大内涵或者说文化，是关注企业的流程，是在设计端针对企业流程的解决方案，我们关注流程之间的调整，最终让整个流程可以节约时间，提高效率。看似一个工具软件，却是在关注企业流程变革和全流程的效益，体现了从纯技术的变革，到管理变革的提升。

但是，中国现在的管理模式还处于分段管理阶段，称之为“包干制”，而且很流行岗位定责，就考核员工干活的时间。我们的问题不是在技术上，是在企业的管理模式上。

以工模具企业为例，国内企业的管理模式，从报价开始，到备料，设计，加工到交付整个流程，还是在某一段