



2010中国制造业产品创新数字化国际峰会

绿色制造与可持续发展





PLM领域发展与应用综述

e-works 黄培博士

2010年11月25日 苏州



目 录

1. 制造业发展的新趋势

2. PLM技术发展趋势与应用趋势

3. PLM市场发展趋势

4. PLM应用评估与e-works的实践



制造业发展的六大趋势

- **全球化：**大型集团企业建立面向全球的资源配置、销售服务网络。
- **精益化：**通过优化业务流程和资源配置，使企业能够实现精益运作。
- **专业化：**从“大而全”向“专而精”发展，实现利润最大化。
- **服务化：**制造企业从生产型制造向服务型制造转变，占据价值链高端。
- **绿色化：**应用绿色材料、绿色能源，实现绿色设计与绿色制造。
- **智能化：**产品和装备的智能化，为企业带来新的增长点。

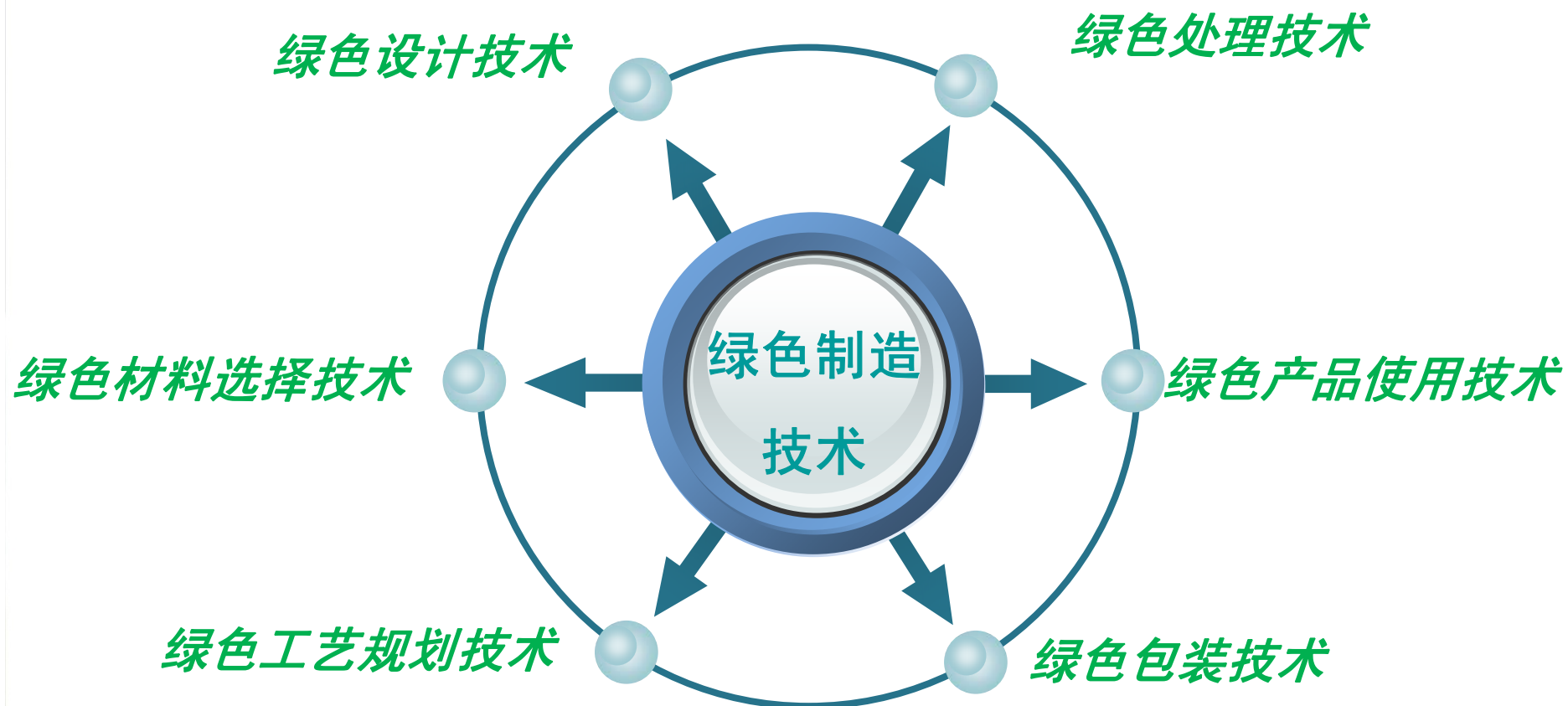


绿色制造

综合考虑环境影响和资源效率的现代制造模式，其目标是使产品从设计、制造、包装、运输、使用到报废处理的整个产品生命周期中，对环境的影响最小，资源的使用率最高，并使经济和社会效益协调优化。



绿色制造技术



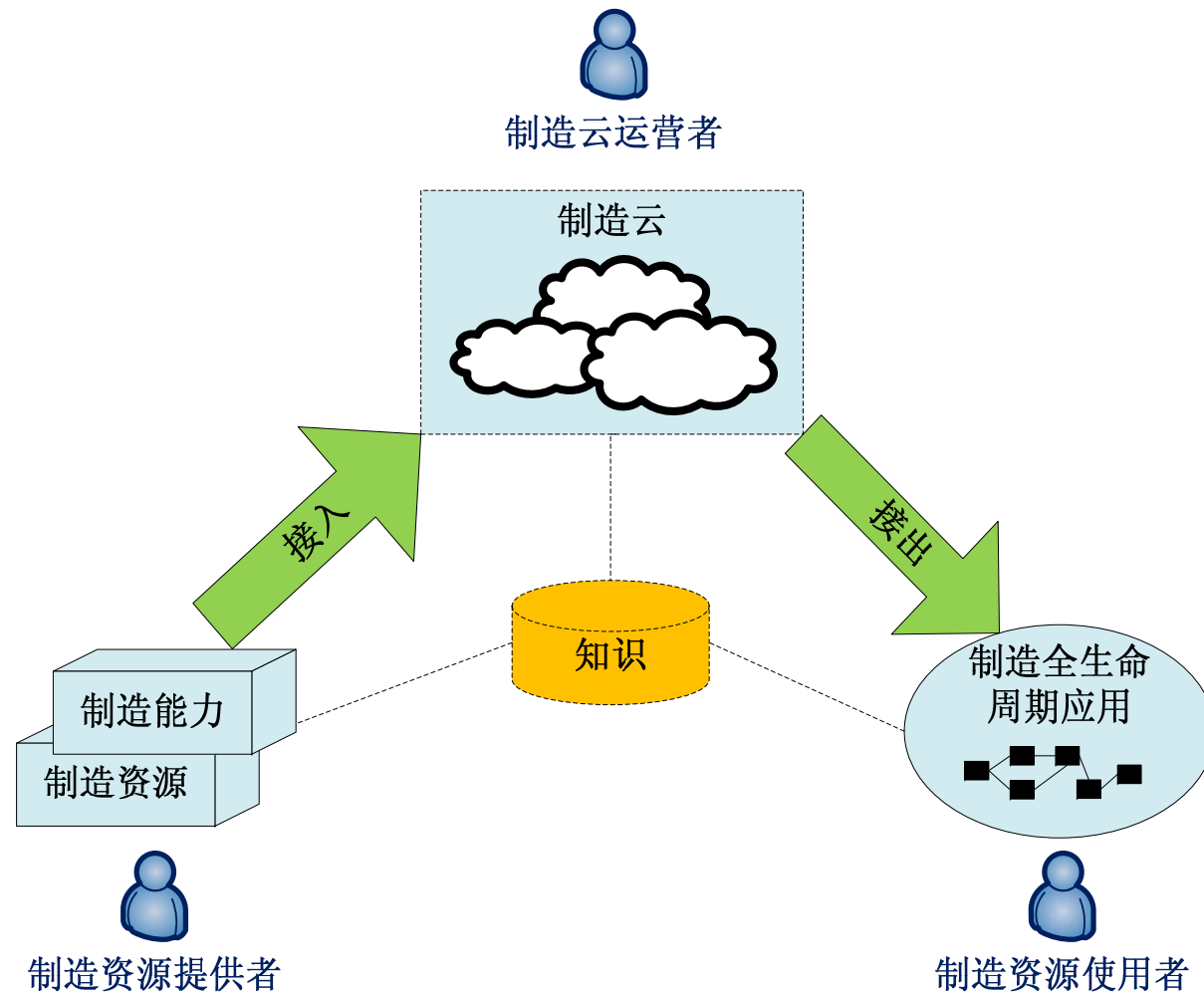


绿色设计

- 产品设计着重考虑产品环境属性（可拆卸性，可回收性、可维护性、可重复利用性等）并将其作为设计目标，在满足环境目标要求的同时，保证产品应有的功能、使用寿命、质量等要求。
- 绿色设计的原则被公认为“3R”原则，即Reduce、Reuse、Recycle，减少环境污染、减小能源消耗，产品和零部件的回收再生循环或者重新利用。
- e-works与惠普工作站合作举办了首届中国绿色设计大赛。今晚揭晓三强。
- Autodesk推进可持续设计(Sustainable Design)。



从云计算到云制造





目 录

1. 制造业发展的新趋势

2. PLM技术发展趋势与应用趋势

3. PLM市场发展趋势

4. PLM应用评估与e-works的实践



PLM技术发展与应用的特点

内涵的扩展

目前PLM技术已经包括：设计成本管理、设计质量管理、需求管理、大修维护管理、(环保)合规管理、供应商关系管理、可靠性管理、三维可视化等。

管理范畴的拓展

PLM技术已经开始涉足：仿真数据管理、试验数据管理、数控代码、机器人控制程序管理、软件代码管理，以及对与产品配套的工程计算结果、工程文档，甚至产品包装和产品品牌的管理。

应用行业的延伸

PLM已经从机械、电子、航空航天和汽车等离散制造行业逐渐向服装服饰及制鞋、快速消费品、生命科学与制药，甚至钢铁、化工等流程行业，以及建筑业延伸，还出现了专门针对流程行业的PLM软件，实现对产品的工艺配方和工艺过程进行管理。



PLM技术发展的八大趋势

- 多种三维造型技术的整合。
- 基于互联网的社区协同。
- 可视化、宜人化，基于知识的协同。
- 基于三维的交互式文档发布。
- 突出行业与专业应用：制鞋、造船、模具、服装等。
- 机电与软件混合设计。
- ERP与PLM的融合。
- 数字化设计、工艺与制造一体化。



面向行业的可定制PLM系统

- 面向我国航天、发电装备、汽车等重点行业PLM需求，攻克一批复杂产品生命周期管理关键技术，开发若干具有自主知识产权和行业优势的可定制PLM系统，支持快速客户化定制；在重点行业中开展复杂产品PLM应用工程，形成若干具有行业优势的PLM解决方案，为制造业信息化科技工程实现“甩图纸”目标提供支撑，提高我国制造企业复杂产品创新开发能力。

产品设计
HOTTEAM 华天软件

概念设计
Soft 开目软件

生命周期
IT 清软英泰

需求与计划
EXTECH 艾克斯特
制造业信息化全面解决方案

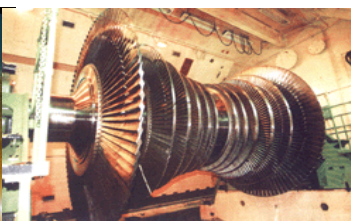
销售 and 分销
神舟软件
中国航天

天喻软件

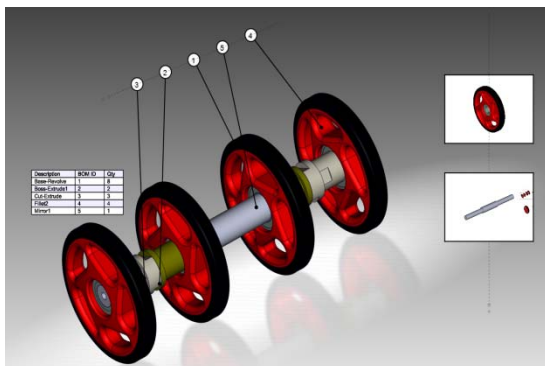
维护维修

浙江大學
ZHEJIANG UNIVERSITY

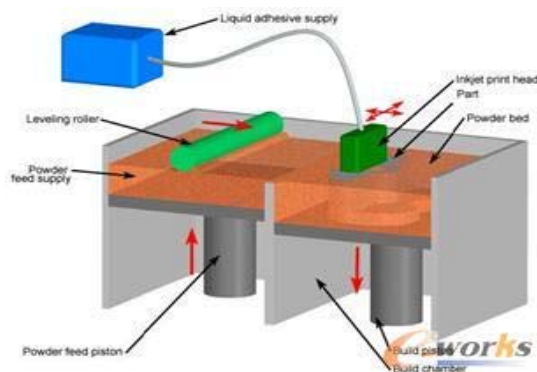
清华大学
Tsinghua University



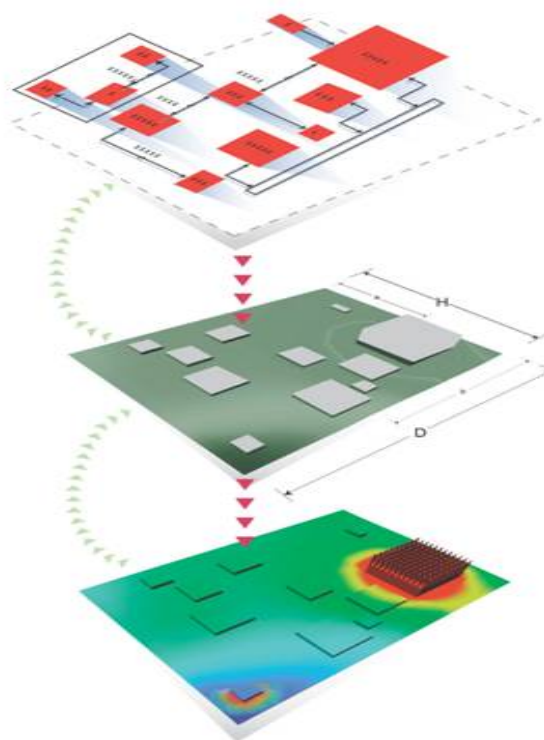
新技术的应用（深度、专业化）



基于三维模型的交互式文档发布解决方案
代表厂商：PTC、西门子、欧特克、达索

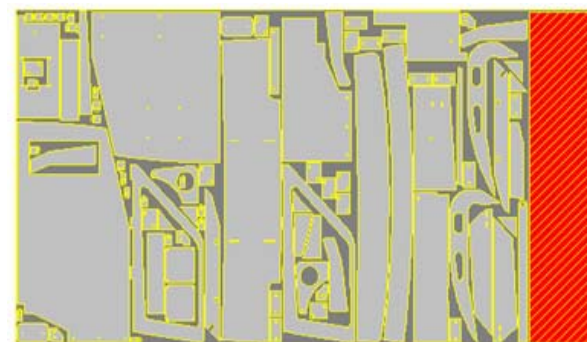


快速成型——拉近现实与理想之间的距离
代表厂商：Z Corporation、Objet等。



Mentor Graphics Mechanical Analysis

电磁、热分析



钣金套料排版

代表厂商：sigmaNEST



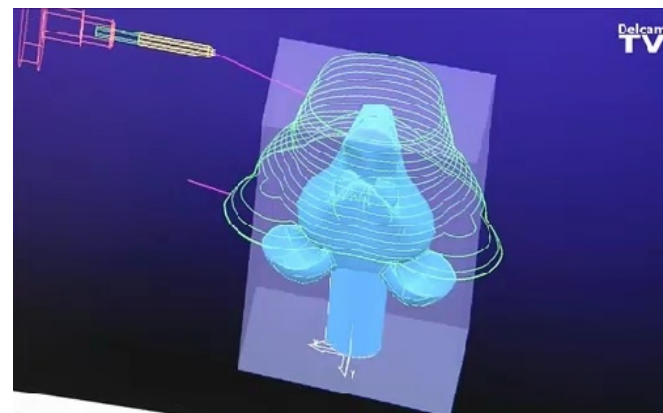
刀具管理

代表厂商：SPRING Technology

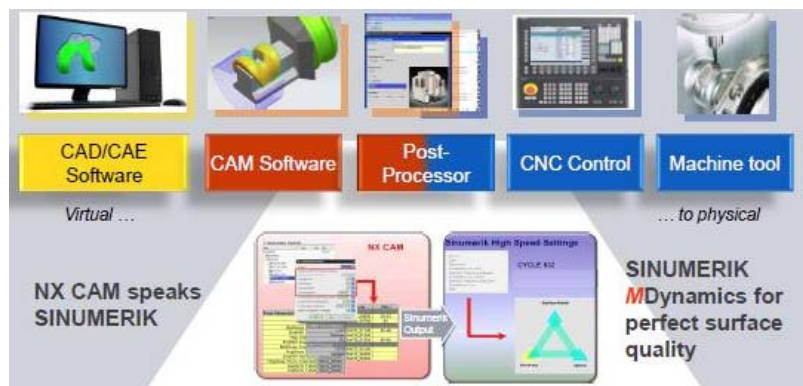
新技术应用（软、硬件结合）



工作站、高性能技术提速设计



数控仿真，模拟与优化刀具轨迹



CAM与数控系统紧密集成



用机器人进行加工



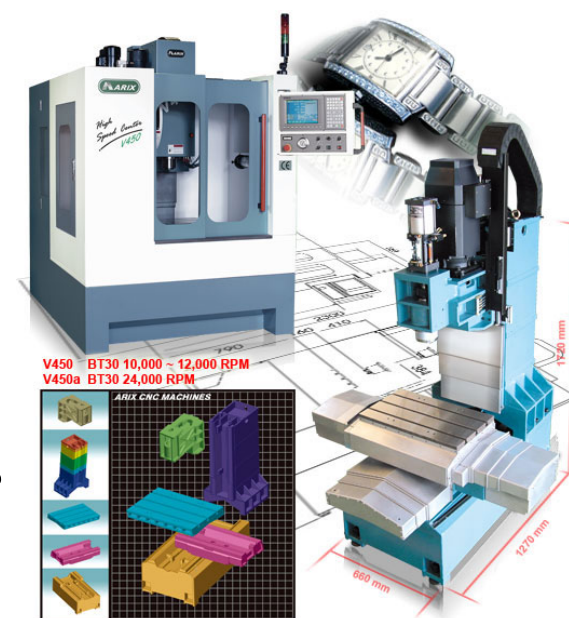
仿真驱动设计，CAE应用意义重大

- ✓ 结构(强度、振动、优化)
- ✓ CFD(空气动力、冷却、喷燃、环控)
- ✓ 电磁分析 (低频、高频、隐身.....)
- ✓ 安全性(碰撞、救生等)
- ✓ 振动噪音舒适性
- ✓ 耐久性(疲劳断裂)
- ✓ 运动学及动力学(操稳性、传动、控制、台架)
- ✓ 制造工艺(钣金、复材、锻造、铸造、热处理、焊接)
- ✓ 电子电气系统
- ✓ 环境(大气、热、腐蚀)
- ✓ 多学科仿真与优化



CAM领域应用热点

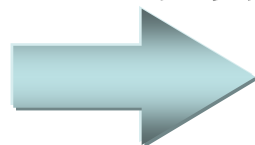
- 1) 高速加工。
- 2) 车铣复合加工。
- 3) 逆向工程。
- 4) CAM/检测的集成：自适应制造。
- 5) CAM/数控系统的集成。
- 6) 在生命科学等新兴行业CAD/CAM集成应用。
- 7) 数控仿真的广泛应用。
- 8) 面向特征和面向过程的CAM加工。
- 9) 复合材料的加工。
- 10) CAM/PDM的集成。



基于云计算的PLM应用逐渐落地



云计算



- ◆ Siemens PLM通过与微软公司合作，该公司推出产品生命周期管理行业首个基于云计算的质量管理解决方案。
- ◆ 达索系统Simulia与北京计算中心建立工业云计算平台联合实验室，着力CAE领域的云计算应用。
- ◆ 中国模具工业协会联合安世亚太致力于“模具行业中小企业精益研发创新服务平台项目”，以先进的“网格云计算”为平台，探索一种新的应用服务模式。



复杂产品研发技术受到广泛关注

航天科工：基于云制造的多学科仿真与优化平台。

安世亚太：不断完善PERA精益研发平台，实现复杂产品研发过程中人、技术、数据及流程的集成。

•索为高科：利用SYSWARE平台面向复杂产品的快速设计软件；

锐峰协同：推出面向复杂产品的数字化试验平台TDM3000，并延伸到复杂产品的综合保障业务（MRO应用）。



目 录

1. 制造业发展的新趋势

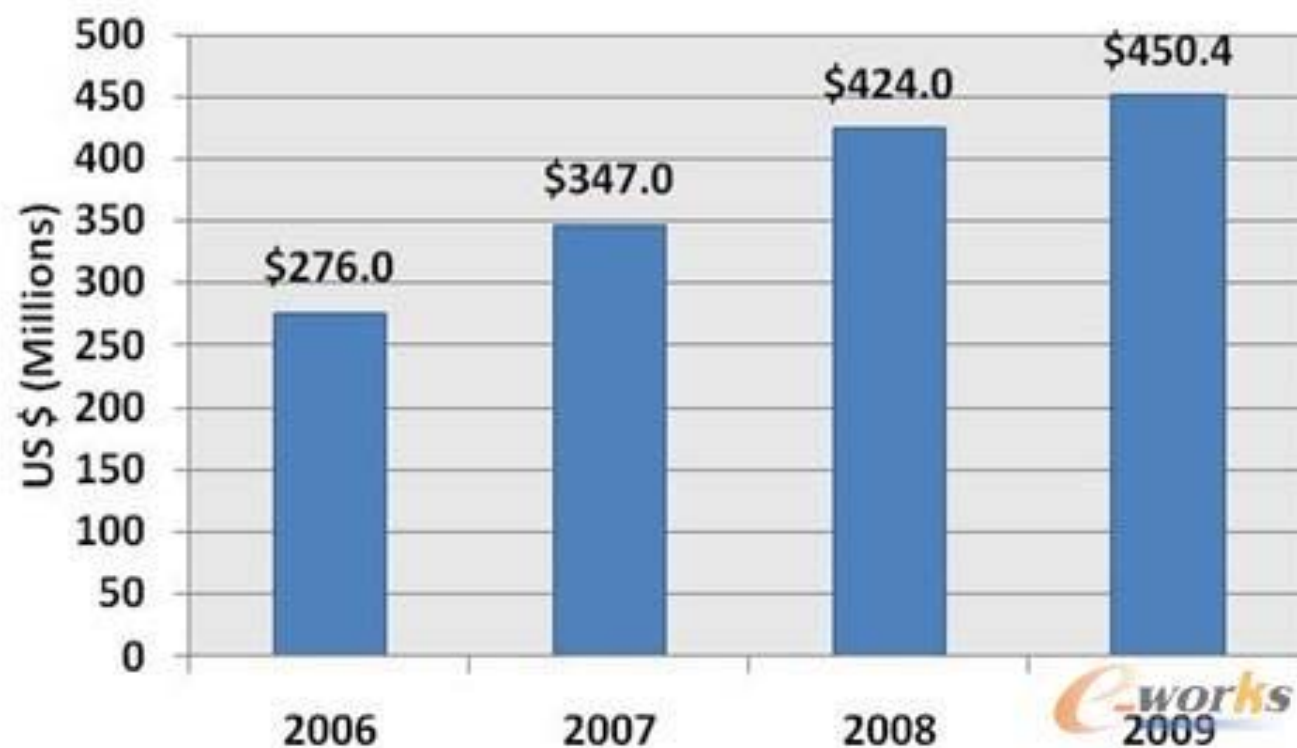
2. PLM技术发展与应用趋势

3. PLM市场发展趋势

4. PLM应用评估与e-works的实践



中国PLM市场发展趋势



2009年，全球PLM市场下滑了12%，中国PLM市场增长了6.4%。
预计2010年中国PLM市场增长率为12%。



战略合作与并购



与Siemens PLM的Velocity Series 进行战略合作，进军中端PLM市场。



成立“航天软件园（济南）”，建设以航天工业软件为主的高端研究、应用开发基地。



同步推出了集成了PLM解决方案的K/3 WISE创新管理平台



战略合作与并购



◆达索系统：达索系统收购了 Exalead 公司，加强了基于搜索引擎的技术，着力延伸PLM2.0的应用；



◆Altair与SAMTECH（FEA、MBS和优化仿真软件的供应商）：HyperWork前处理软件HyperMesh和后处理软件HyperView已经与SAMTECH 公司的SAMCEF软件实现集成。



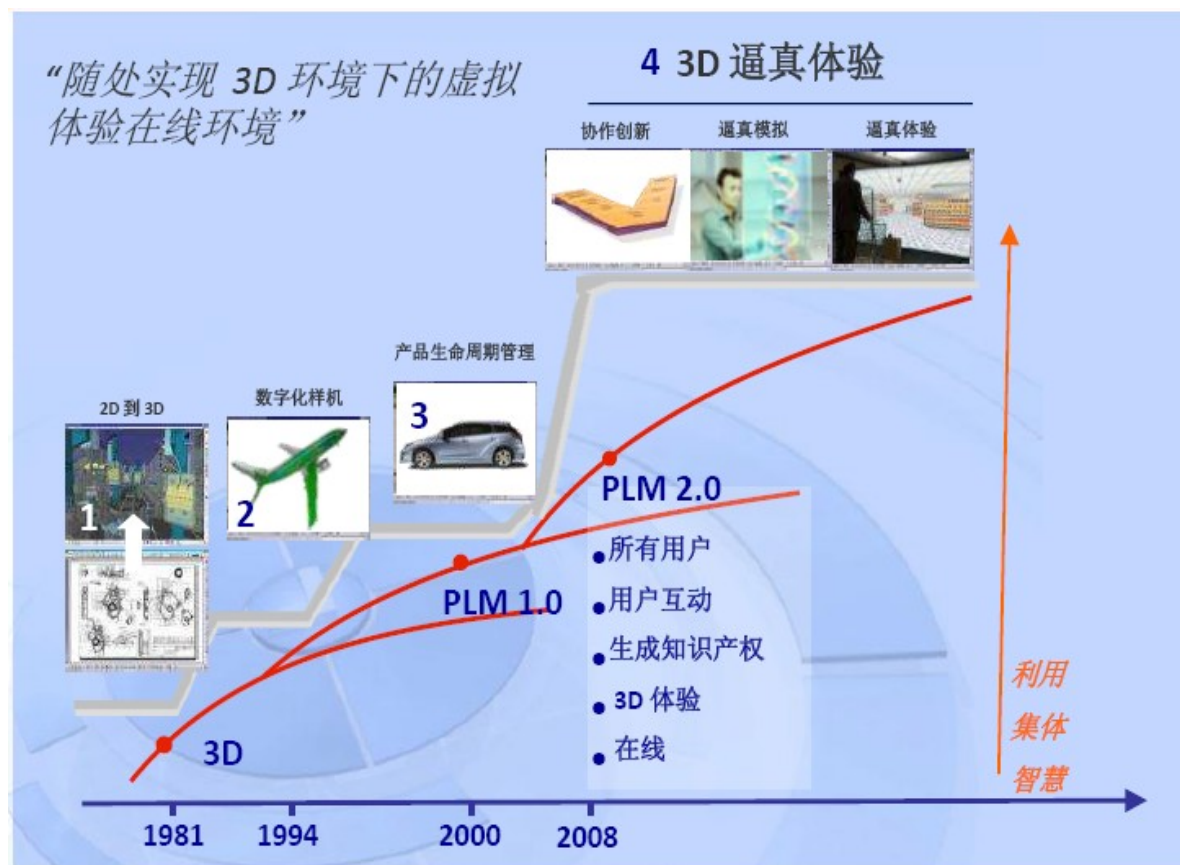
◆LMS：全资收购美国Emmeskay公司，加强了“基于模型系统工程的仿真”。



◆中望：中望CAD与美国CAD/CAM设计软件公司--VX公司签订协议，收购该公司的VX CAD/CAM软件知识产权以及研发团队。



达索系统 PLM 2.0



收购Exalead

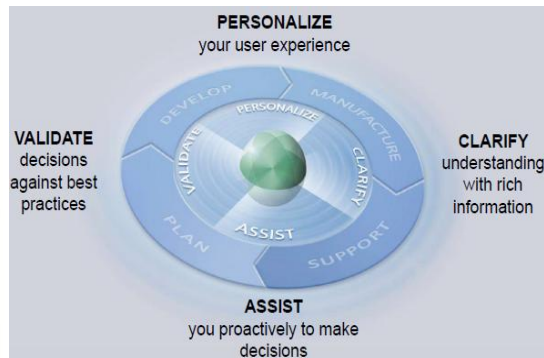
加强基于企业间的搜索应用和技术协同。

逼真体验战略

(Lifelike Experience)
着力延伸PLM2.0的应用。

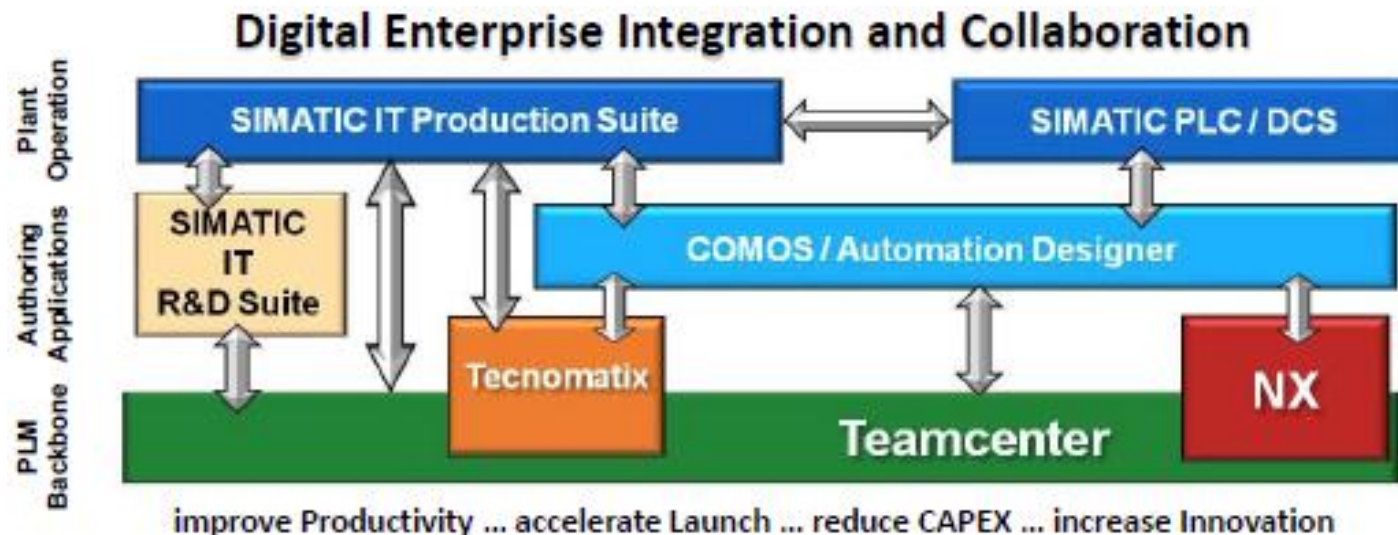
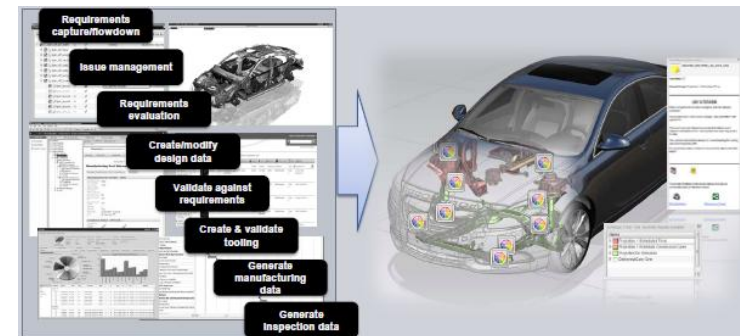


Siemens PLM推出产品精确定义HD-PLM技术框架



HD-PLM核心

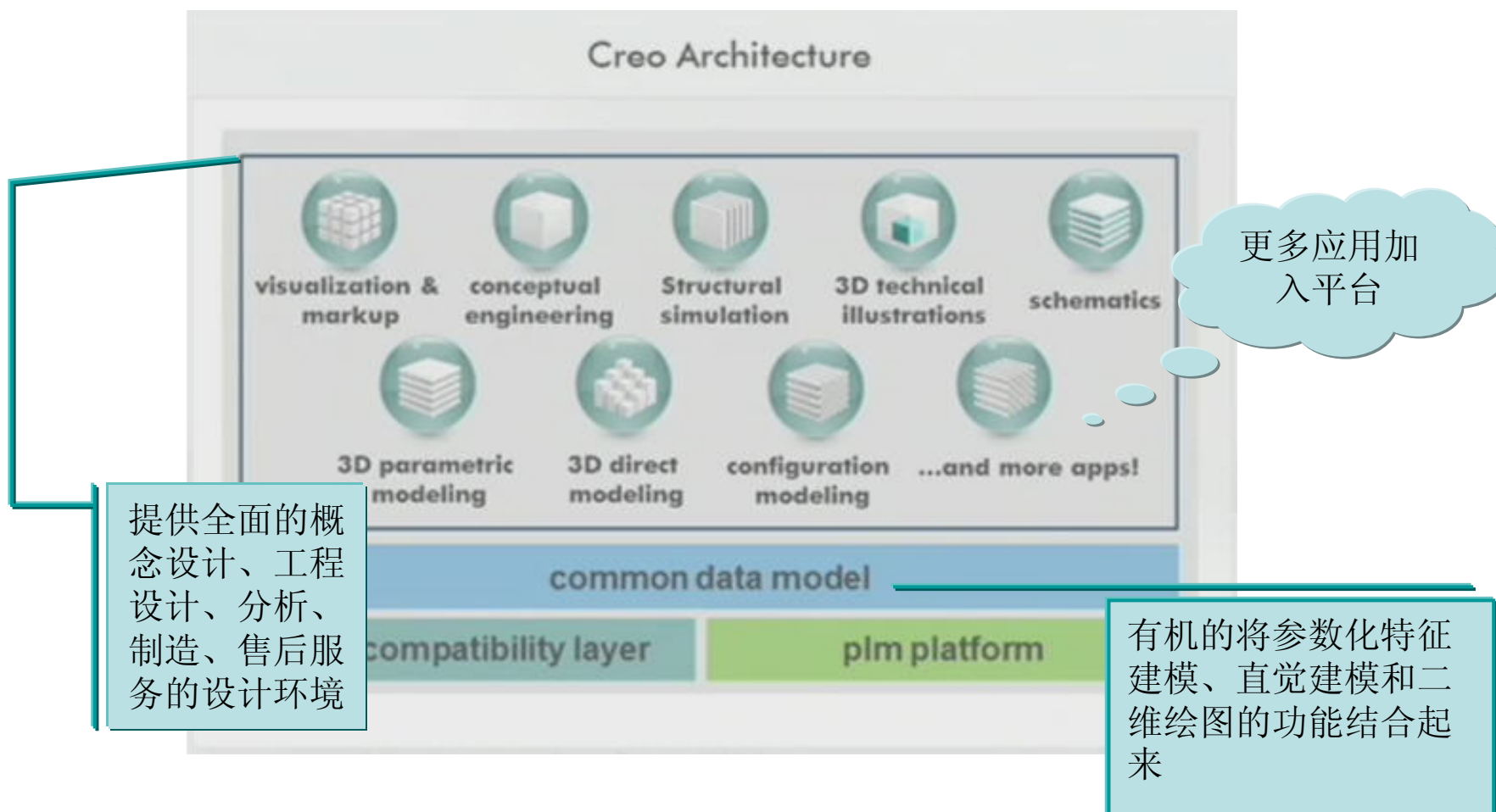
通过可视化技术，进一步提高研发协同的效率，扩展研发协同的范围，将PLM相关系统紧密地集成。



数字化企业
集成与协同



PTC: 发布全新产品品牌CREO





本土PLM领域服务商的兴起

通力：成立15周年，从Siemens PLM代理商成为为制造业企业提供先进数字化解决方案和实施服务的整体解决方案提供商；

BPLEAD：从PTC的代理商做起，短短几年时间，发展成为致力于研发管理咨询的优秀本土供应商；

爱迪斯通：达索系统的合作伙伴，连续六次举办大中华区的VR大赛，成为3D/VR产业有力的推动者。



目 录

1. 制造业发展的新趋势

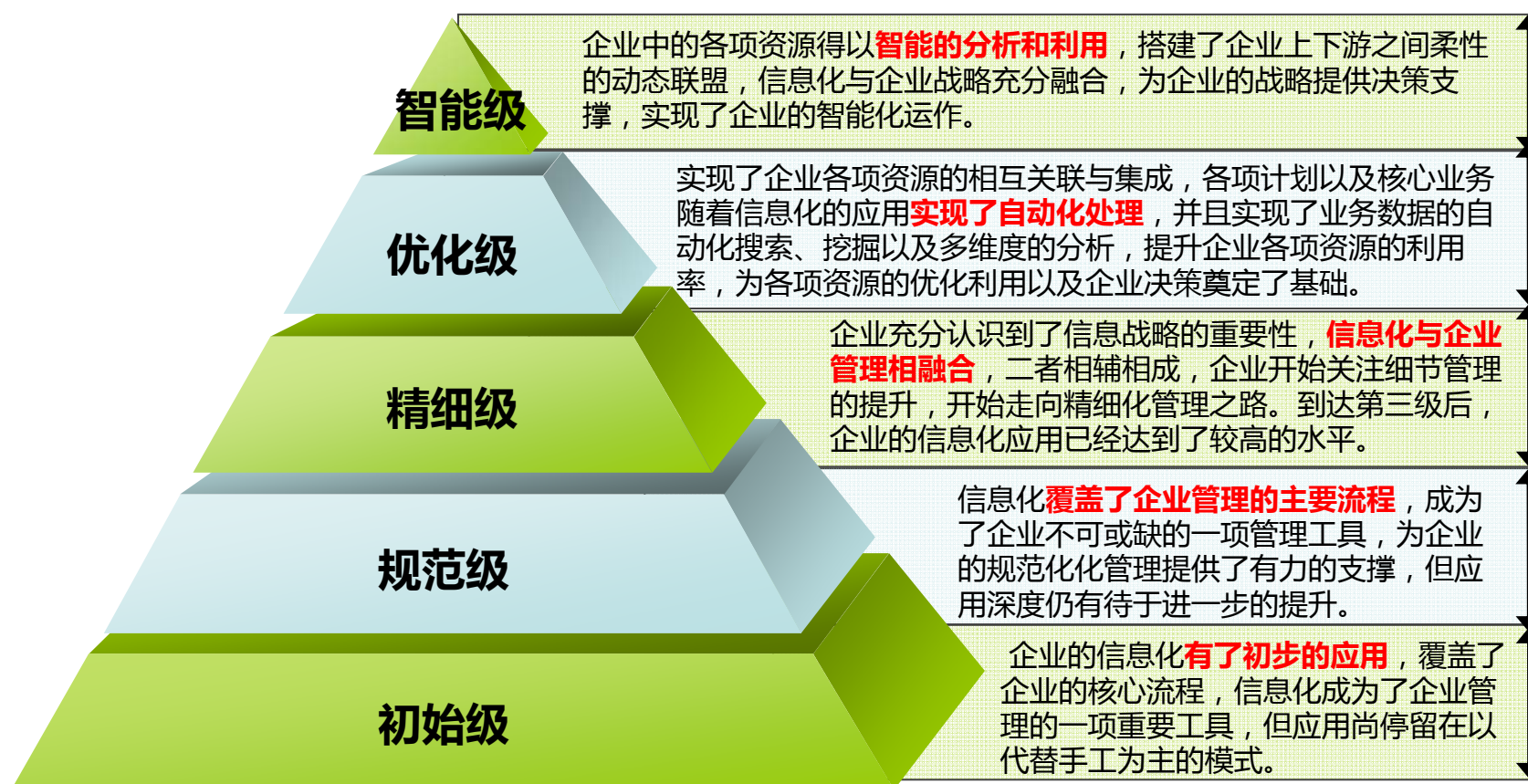
2. PLM技术发展与应用趋势

3. PLM市场发展趋势

4. PLM应用评估与e-works实践



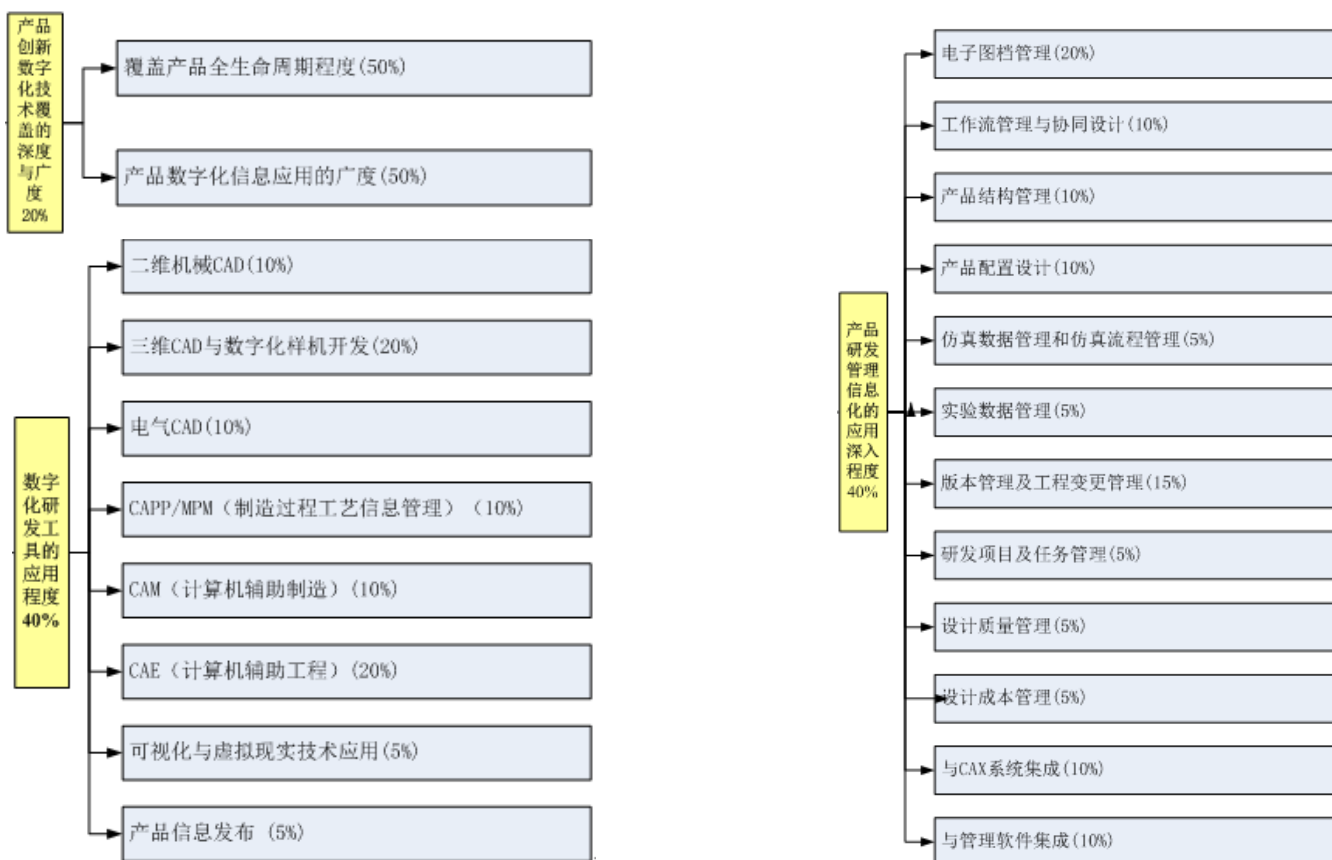
制造业信息化成熟度模型





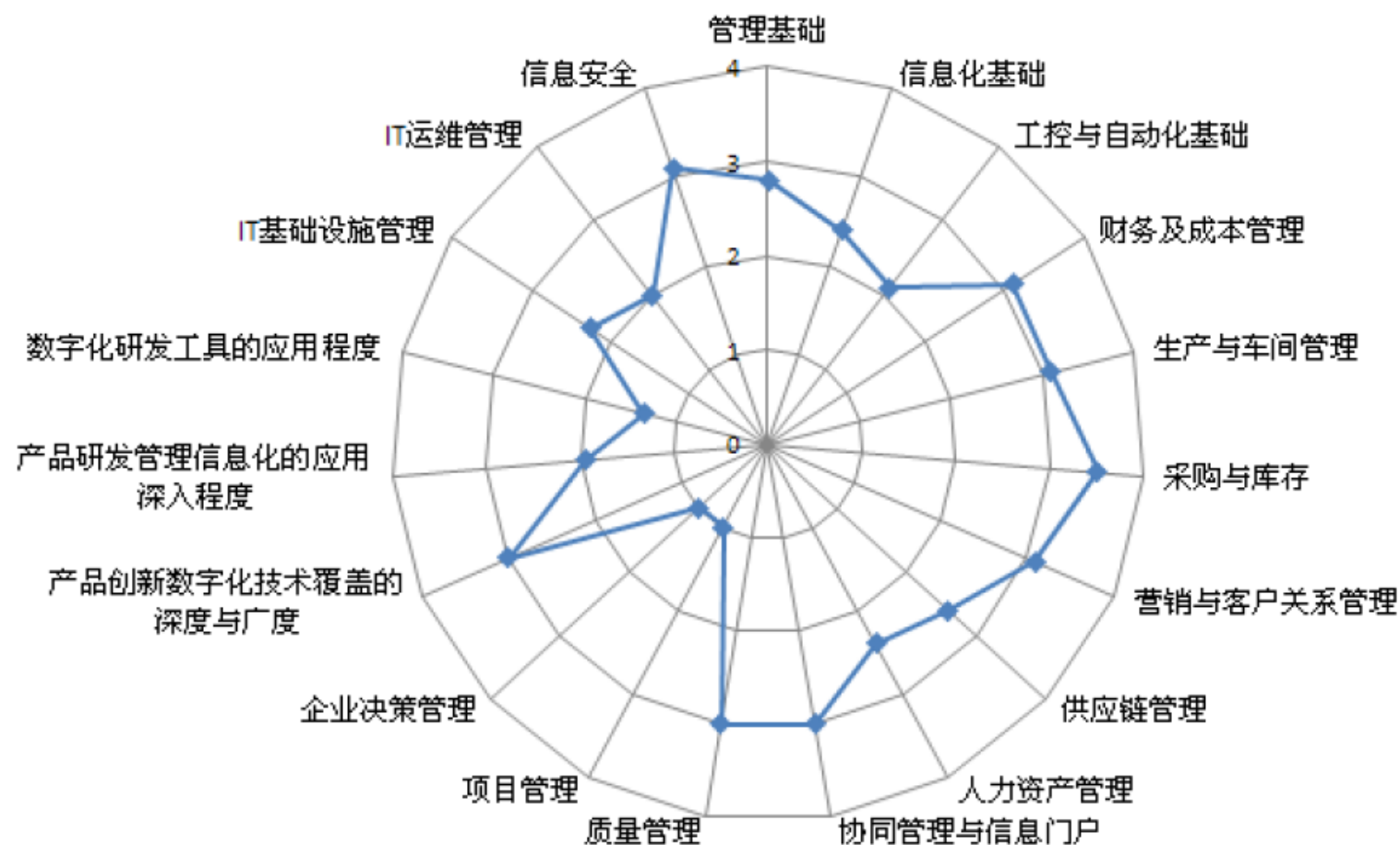
制造业信息化成熟度模型

-产品创新数字化



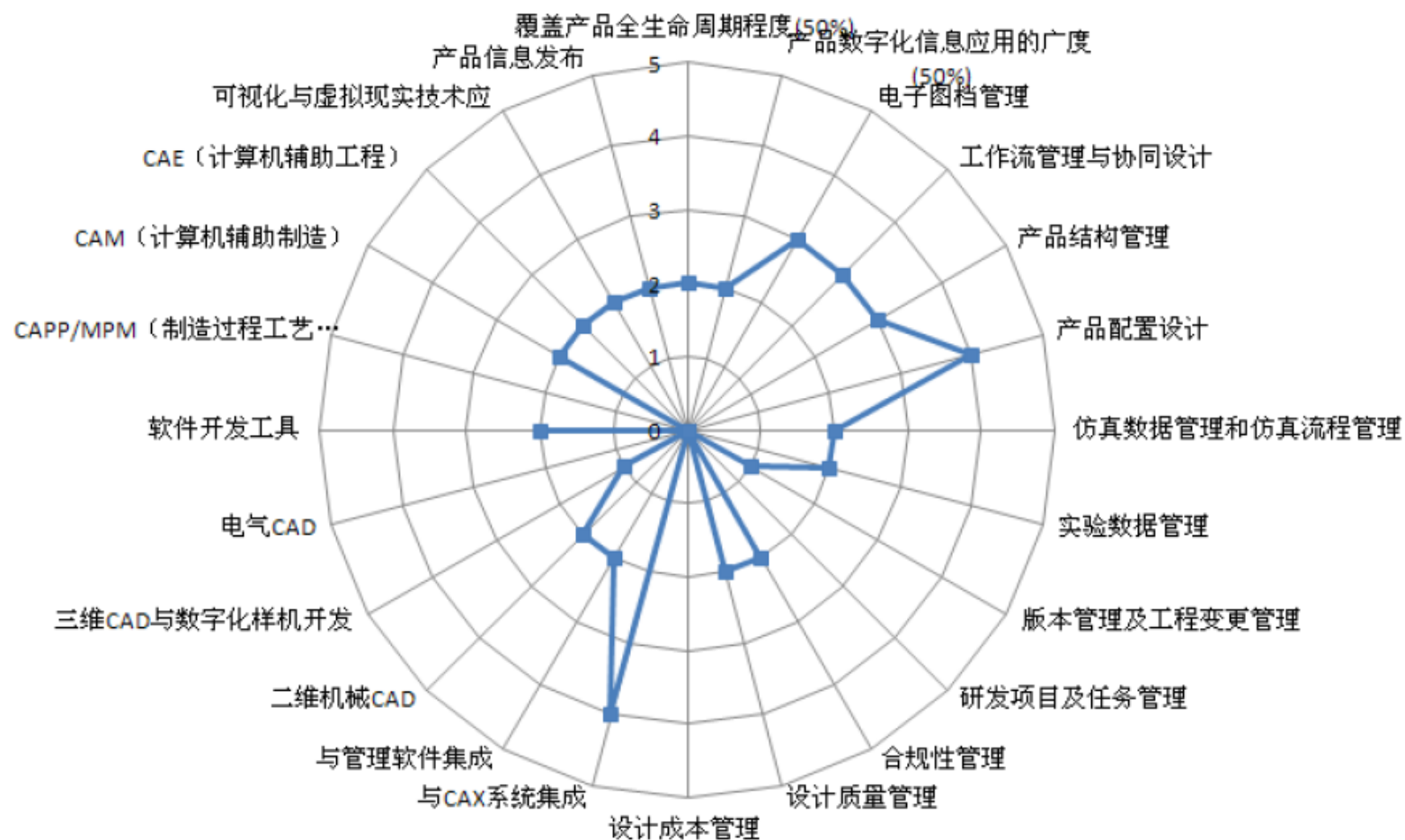


制造业信息化成熟度评估样例



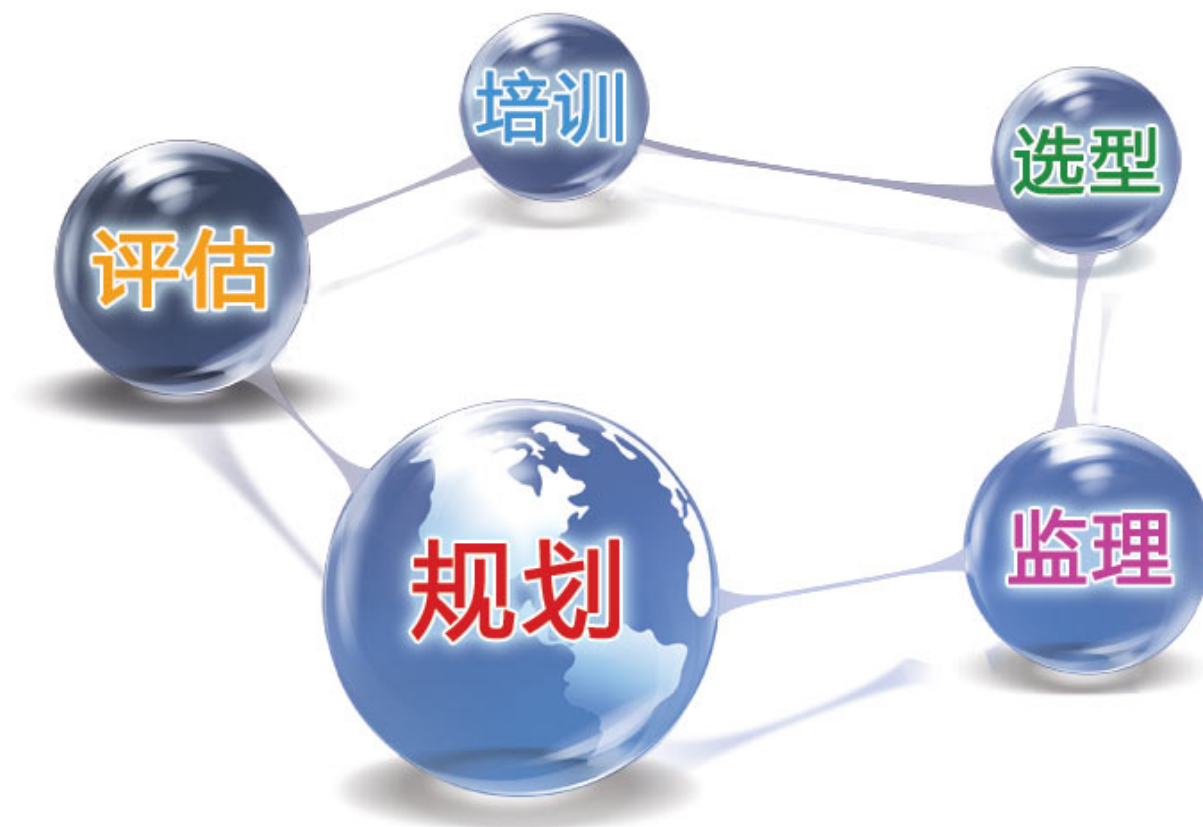


制造业信息化成熟度模型评估样例





e-works制造业信息化第三方咨询的服务内容





e-works, 中国制造业信息化的智库



e-works创始人“**根叔**”：李培根院士



- e-works门户、社区
- e-works论坛、沙龙
- e-works咨询、评测、监理
- e-works培训
- e-works Research
- e-works 制造业CIO俱乐部



e-works最新动态

- e-works视频频道开通。
- e-works互动式网博会开通。
- e-works网上社区将全面升级。
- 三一重工集团研究院在内网部署e-works镜像站点。
- 湖北、广西已全面应用e-works的信息化评估体系。
- 2010年，东风康明斯、南京康尼、通佑电梯、长天科技、振华化工等知名制造企业选择e-works作为信息化第三方咨询服务伙伴。



谢谢！

网址：www.e-works.net.cn

e-mail：hp@e-works.net.cn

博客：www.huangpei.com

提问热线：13807105378