

版权说明

本内容均属e-works（中国制造业信息化门户网、武汉制造业信息化工程技术有限公司）会议论坛上所获取的资料，版权归e-works及演讲人单位及个人所有，严禁任何媒体、网站、个人或组织以任何形式或出于任何目的在未经本公司书面授权的情况下抄袭、转载、摘编、修改本次会议资料内容，对有违上述行为而构成的版权侵权行为，e-works将依法追究其法律责任。如已是e-works授权合作伙伴，应在授权范围内使用。

e-works内容已是e-works授权合作伙伴，应在授权范围合作伙伴申请
热线：wc@e-works.net.cn tel: 027-87592219/20/21-105

www.e-works.net.cn
中国制造业信息化门户网
武汉制造业信息化工程技术有限公司



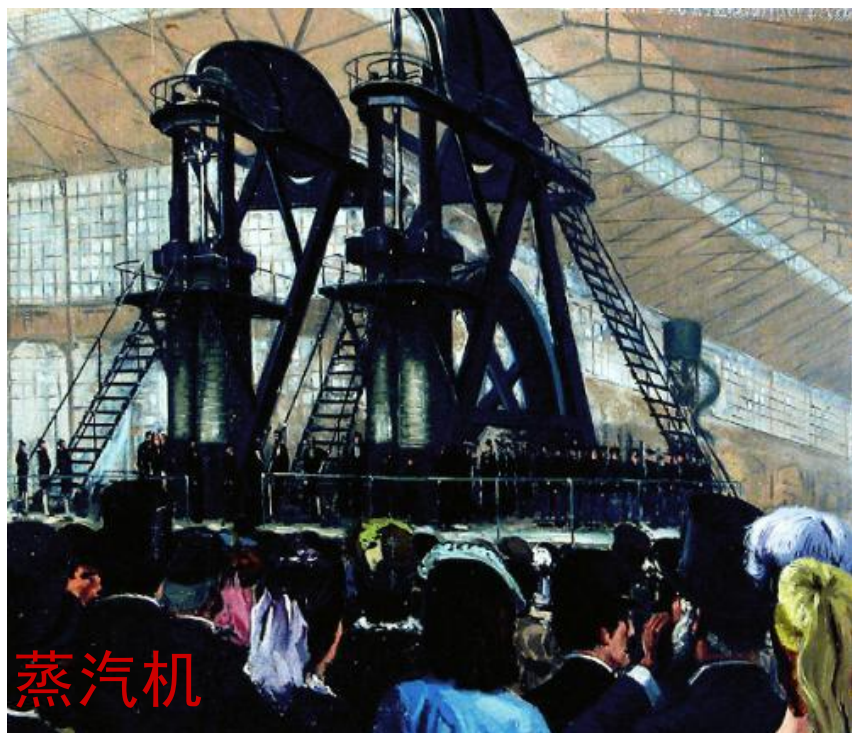
精益研发驱动产品创新

安世亚太科技股份有限公司

许滨 副总裁

2012-11-22

前言：这是一个创新驱动的时代



■蒸汽机使人类进入了工业文明

前言：这是一个创新驱动的时代

■ 计算机开创了信息革命的新纪元



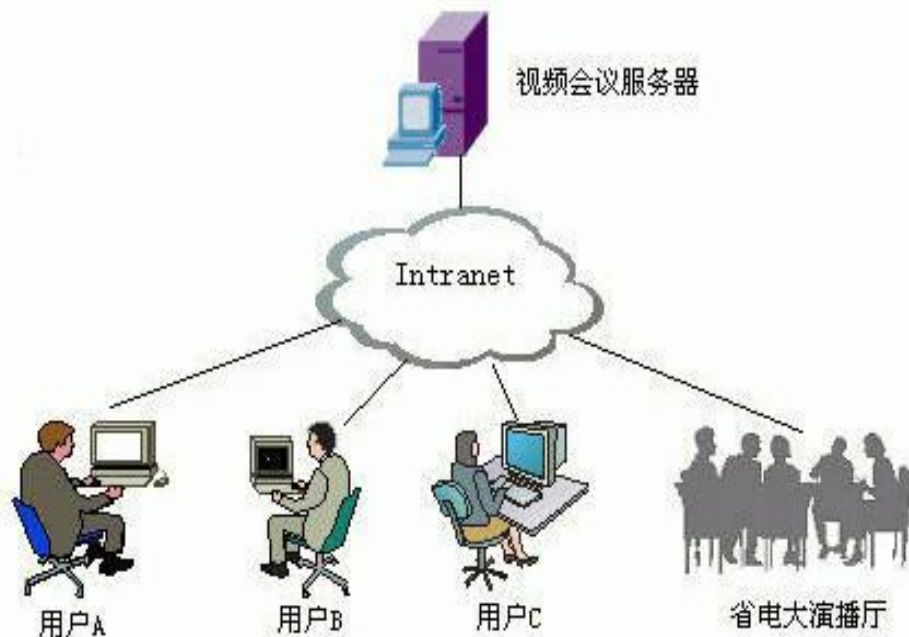
第一代计算机



前言：这是一个创新驱动的时代



■ 互联网技术推进着经济全球化的快速变革



创新驱动发展

■ 十八大报告：

创新驱动发展

- 实施**创新驱动发展战略**，加快第三次工业革命步伐。
- 指出要适应国内外经济形势新变化，加快形成新的经济发展方式，把推动发展的立足点转到**提高质量和效益**上。
- 着力**激发各类市场主体**发展新活力，着力增强创新驱动发展新动力，着力构建现代产业发展新体系，着力培育开放型经济发展新优势，不断增强长期发展后劲。

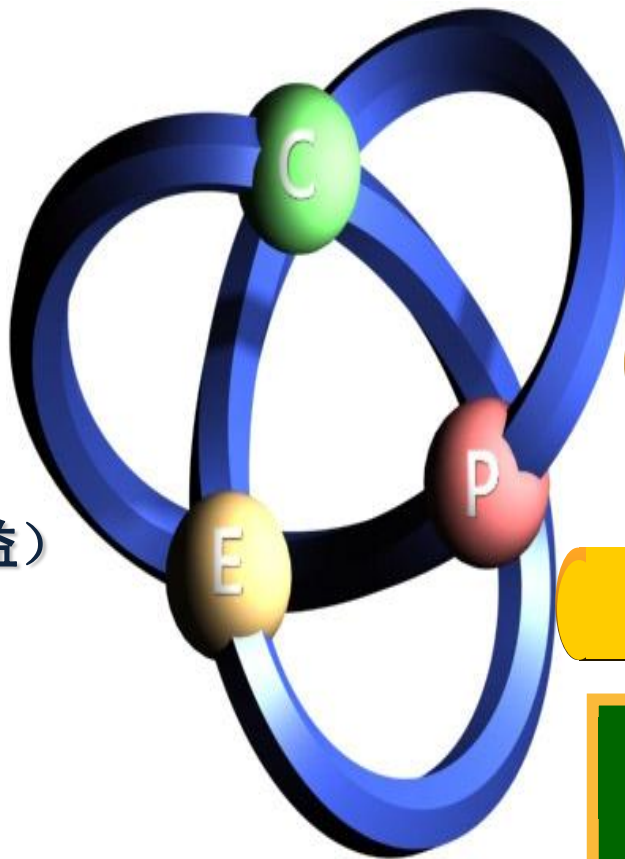
国家战略！

企业的核心战略

成本效益

实现业务流程的优化，提高企业运作效率和管理水平

出色的运作(管理出效益)



与客户建立长期、互利的业务关系与第一手的市场信息

客户 长期的客户关系

创新 优势的产品与服务

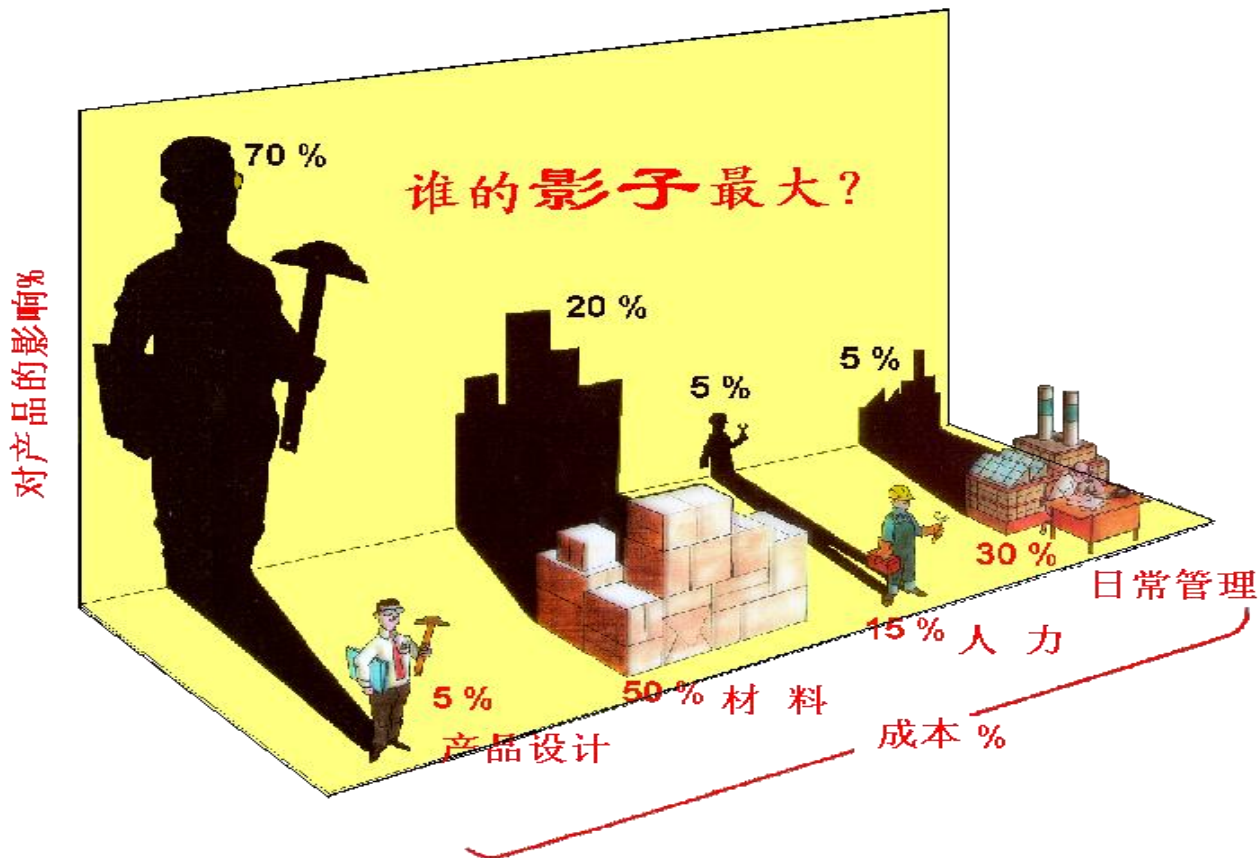
向市场提供领先的产品和服务

何为产品创新



企业应用创新的**知识**和
新技术、新工艺，采用新
的生产方式和经营管理模
式，提高产品**质量**，并生
产新的产品，提供新服务，
占据市场并实现市场价值。

关注研发

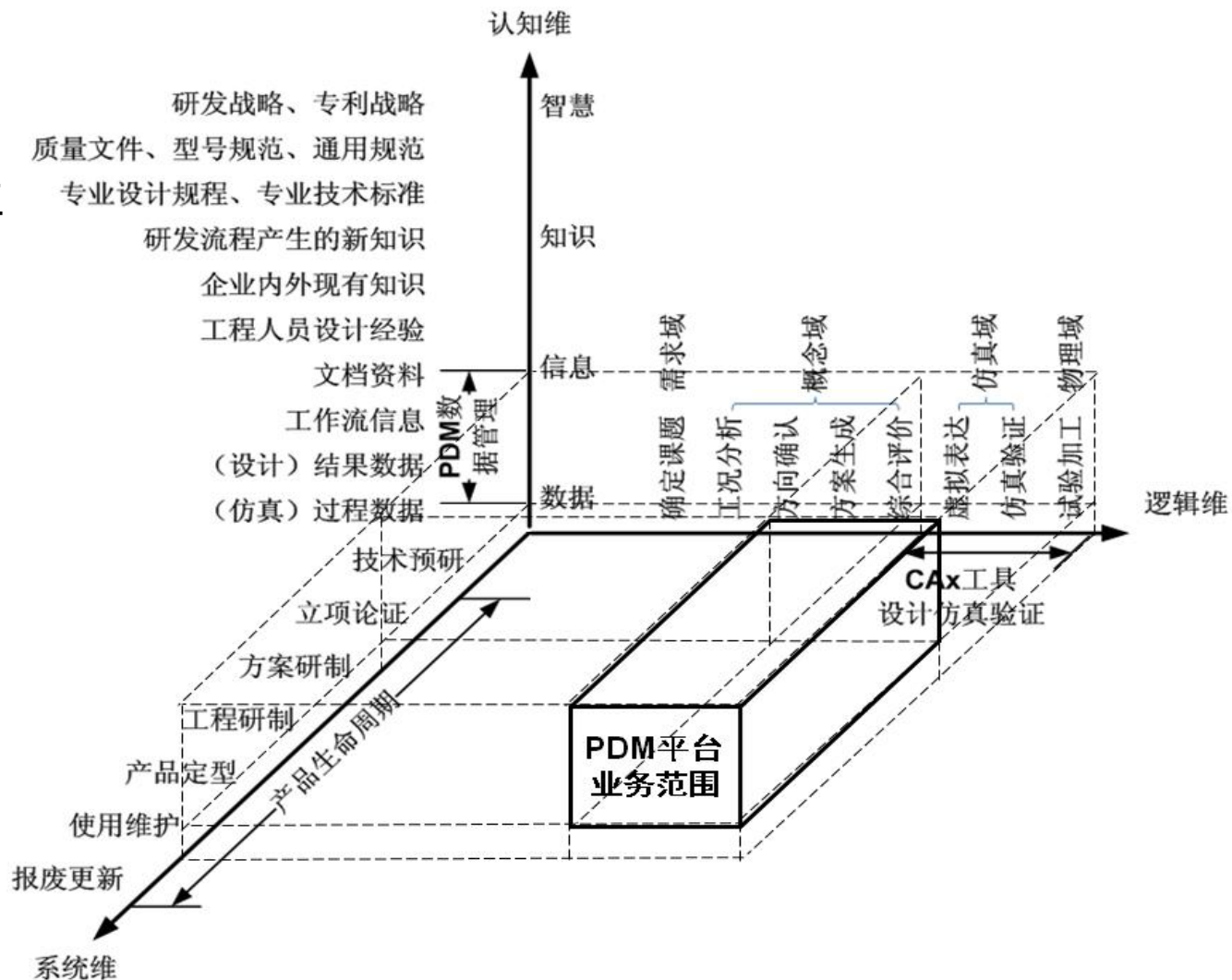


产品研发

虽然只占产品整个成本的**5%**，但它却对产品产生**70%**的影响，这种影响包括成本、利润、质量、性能等

研发信息化—传统CAX和PDM业务范围

传统CAX工具和PDM平台对产品全生命周期中的技术预研、立项论证和报废更新换代等责任最重大、而对最具创新空间的知识和技术密集阶段的研发管理、研发创新和研发决策帮助有限。

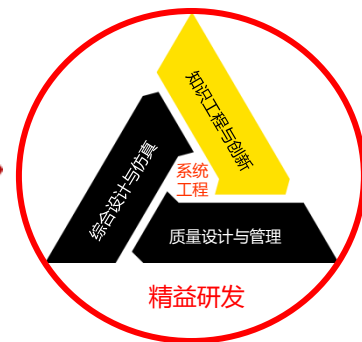


精益研发战略

协同技术

人才与组织

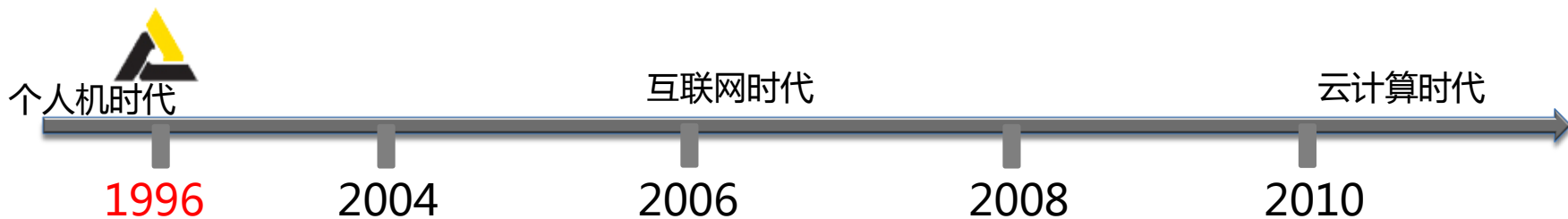
知识工程与创新



协同技术

规范与标准

质量设计与管理



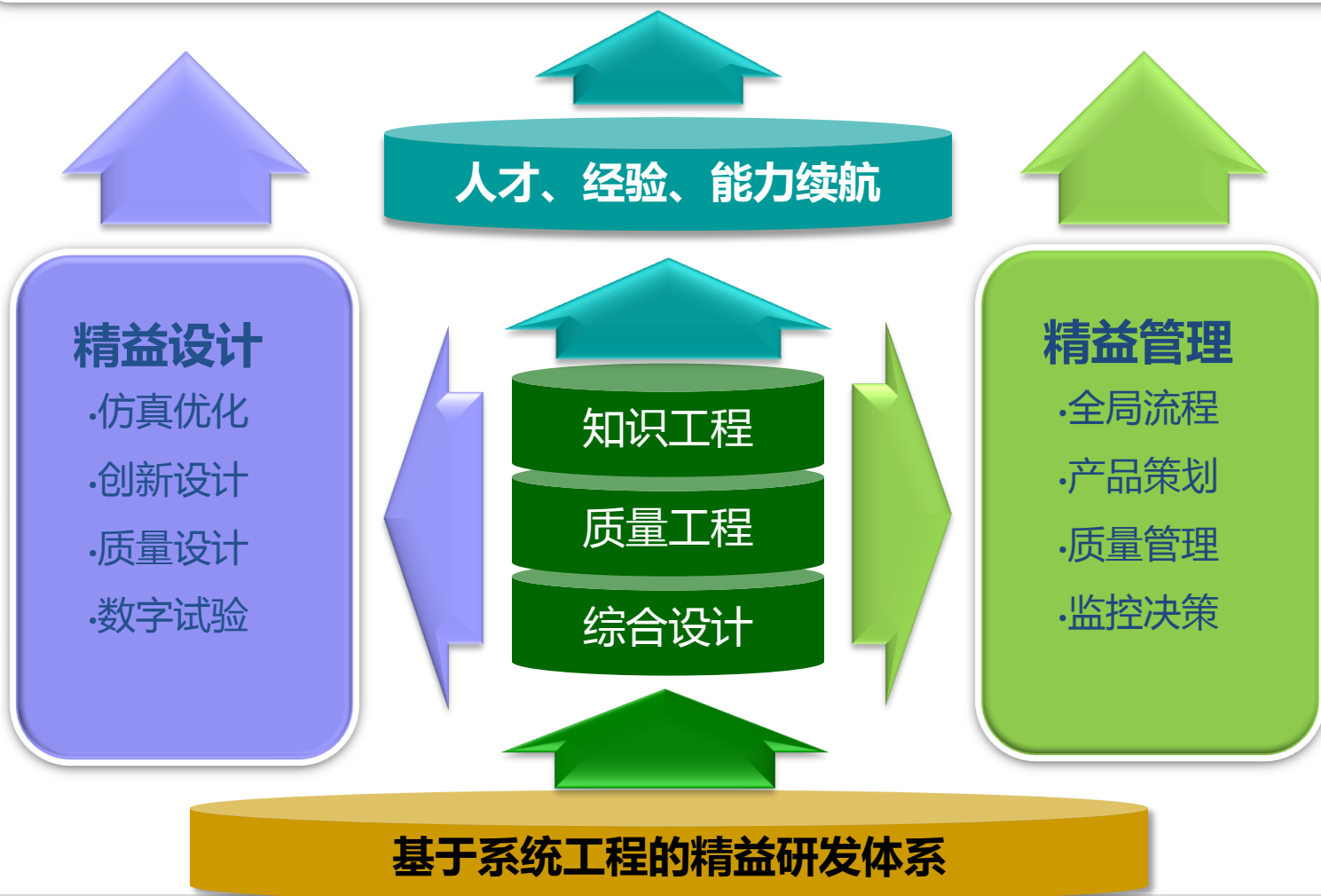
工业调整

信息化带动工业化

信息化与工业化整合

精益研发驱动产品创新

十二五信息化建设以高端研发平台为重点，既传承过去，又创新未来



精益研发平台

安世亚太以精益研发理念和方法为指引，通过信息化和数字化手段，成功集成协同仿真、多学科优化、创新设计、质量设计、虚拟实验等研发技术，形成基于知识、面向流程、质量全程监控、可视化、数字化综合设计与实验平台——精益研发平台

精益研发技术体系



精益研发方法学体系



技术创新方法学



引导企业进行
精益研发管理变革！

和平珍珠的启迪

- 通过与美国企业所进行的技术交流和合作，国内科研生产单位基本上了解了国外先进航空企业的科研管理方法，在“和平珍珠”计划终止之后，放弃了以仿制为主的技术路线，集中了全部力量逐步建设起自己的科研管理体系。可以说“和平珍珠”计划虽然终止了，却成为了我国航空企业自主研发的催化剂。



■ 我国企业在研发管理上的主要差距：

缺乏统一研制流程，因人而异的项目开发过程难以形成可传承的技术积累

- 研制质量波动大，研制时间波动大
- 随意“创新”，企业内重复开发现象严重；相同技术问题采用不同的技术路线和解决方案，造成企业资源的巨大浪费
- 技术被少数“精英”垄断，新人培养周期很长
- 质量管控活动与研发活动两层皮，耗时耗力却不起作用

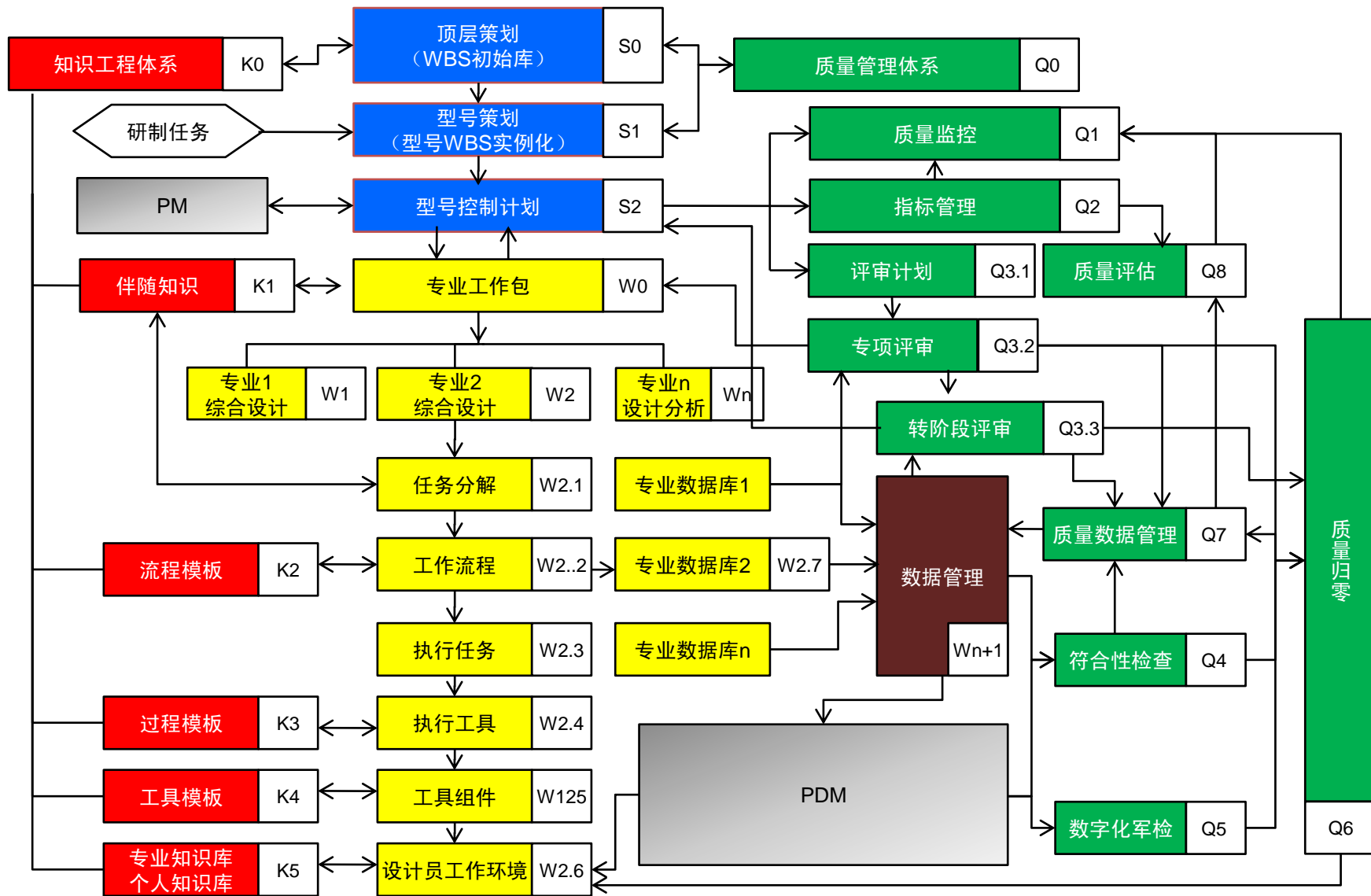
Table 4. Task description, WBS 2.3, Aerodynamics and induced environments.

Inputs	Tasks	Outputs
<ul style="list-style-type: none"> • Project ground rules and goals • Launch pad geometry • Preliminary design outer moldline • Ground and ascent wind profiles • Atmospheric models • Launch stand ambient temperatures • Protuberance geometry • Engine placement geometry • Ascent trajectory sets (altitude, velocity, α, β histories) and engine operating conditions • Entry trajectories → Airflow history to inlet • Trajectory constraints → Mach transitions • Structural deflections • Heating constraints → Wall/surface temperatures • Control weights, centers of gravity • Engine dimensional and operational characteristics • Turbine exhaust definition • On-pad effluent definition → Rocket-based combined launch (RBCC) exhaust conditions → Forebody inlet performance requirements → Transition mach number • Vehicle integrated operation concept and requirements • Hazard analysis • Failure mode effects analysis inputs → CIL inputs 	<ul style="list-style-type: none"> 3.3.1 Aero design consultation 3.3.2 Generate ascent aerodynamics 3.3.3 Generate external pressure distributions 3.3.4 Generate protuberance airloads 3.3.5 Generate aero coefficients 3.3.6 Generate aero stability derivatives 3.3.7 Generate vehicle/stage entry aerodynamics 3.3.8 Determine vent size and location requirements 3.3.9 Determine compartment pressures 3.3.10 Calculate compartment flow rates 3.3.11 Generate ascent aeroheating histories 3.3.12 Generate ascent plume heating histories 3.3.13 Generate entry heating histories 3.3.14 Determine aerothermal test requirements 3.3.15 Specify trajectory constraints for heating 3.3.16 Generate launch overpressure environments 3.3.17 Generate ascent acoustics environments 3.3.18 Generate entry acoustics environments 3.3.19 Determine prelaunch wind effects 3.3.20 Determine parachute system requirements 3.3.21 Perform breakup/disposal analysis 3.3.22 Generate plume electron profiles <p>Tools:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Computer codes: CEC/TRAN72, SP2/2, SIRR, RAMP2, RAVFAC, BLIMPJ, MOC, SPP, LANMIN, MINIVER, Various CFD codes, etc. • Wind tunnel data • Historical ground and flight test database 	<ul style="list-style-type: none"> • Pressure vent sizes and locations • Moldline update including airframe/engine design • Vehicle ascent aerodynamics • Heating indicators → Vehicle/stage entry aerodynamics • Engine inlet flowfield definition • External aerodynamic pressure distributions • Compartment pressures • Protuberance airloads • Acoustic/overpressure definition • Fluid dynamic loads (buffeting) • Ascent aero heating histories • Entry aero heating histories • Compartment flow rates • Plume heating environments • Guidance - α control instrumentation locations • Air loads on propulsion elements → Engine installed thrust → Forebody pressure recovery and flow field definition history • Aerothermal test requirements • Plume electron profiles • Ascent and descent pressure distributions • Heating and pressure instrumentation requirements • Sonic boom overpressure • Test requirements to include instrumentation

Key: • ELV, RLV, and RBCC → RLV and RBCC → RBCC only

NASA研制流程示例

精益研发的业务蓝图



效果

■ 流程节点规范梳理

- 通过两下两上，在全所范围内就研制程序达成了一致，梳理节点数量超过**1000**个。
- 项目策划过程有了统一的标准，增强了各项目间的继承性和可借鉴性，压缩研制周期**30%**以上

■ “创新”逐渐成为规范动作

- 在每个规范的研制活动节点上，为工程师提供了多种知识，包括应知应会、创新案例、技术进化分析等，数量接近**10000**项。
- 在各研制活动中，对建模、仿真、多学科优化、创新设计等软件有指导、有规范。使得这些工具在全组织范围内共享（打破了原有的专业和项目壁垒），并复制成功的创新模式。

企业综合研发实力的提升！

精益研发解决企业的焦点问题

数字化研发流程未完整梳理，未按照规范的研发流程开发工作

- **系统工程梳理研发流程，使研发过程可视、可控和协调**

产品开发缺乏科学的顶层策划与设计，执行层的工作效率低

- **产品策划系统快速确立研发的全局策略和执行方案**

综合设计与仿真工具采用随意，且与流程、数据的不集成、不通畅

- **综合设计系统规范和集成设计工具，实现协同和优化**

知识没有融入到研发活动中，知识与研发两张皮

- **知识工程系统将知识融入研发流程，实现研发过程的知识重用**

质量管理没有融入到研发工作中，质量与研发两张皮

- **质量管理体系将质量融入研发流程，对研发质量的全程可控**

中国本土最大的研发信息化技术与服务提供商

企业愿景：弘扬精益精神，创造智慧工业

企业使命：致力于精益研发技术的丰富与发展，
布道精益研发文化

企业文化：高执行力的家和文化

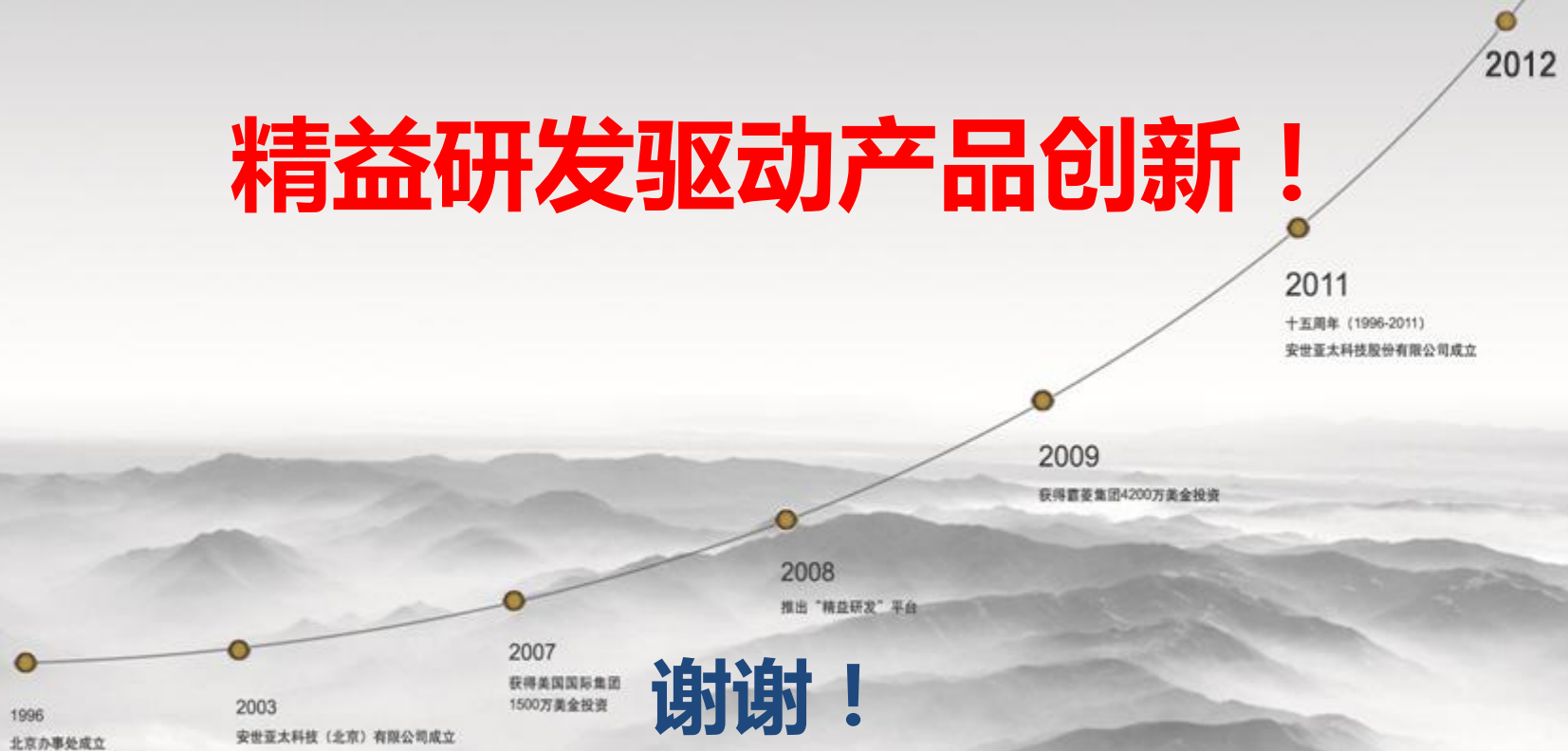
企业精神：尊重、团结、创新、服务

核心价值：凝聚、学习、开拓



精益研发技术与服务领导者

精益研发驱动产品创新！



谢谢！

预祝本次大会圆满成功！

www.peraglobal.com