



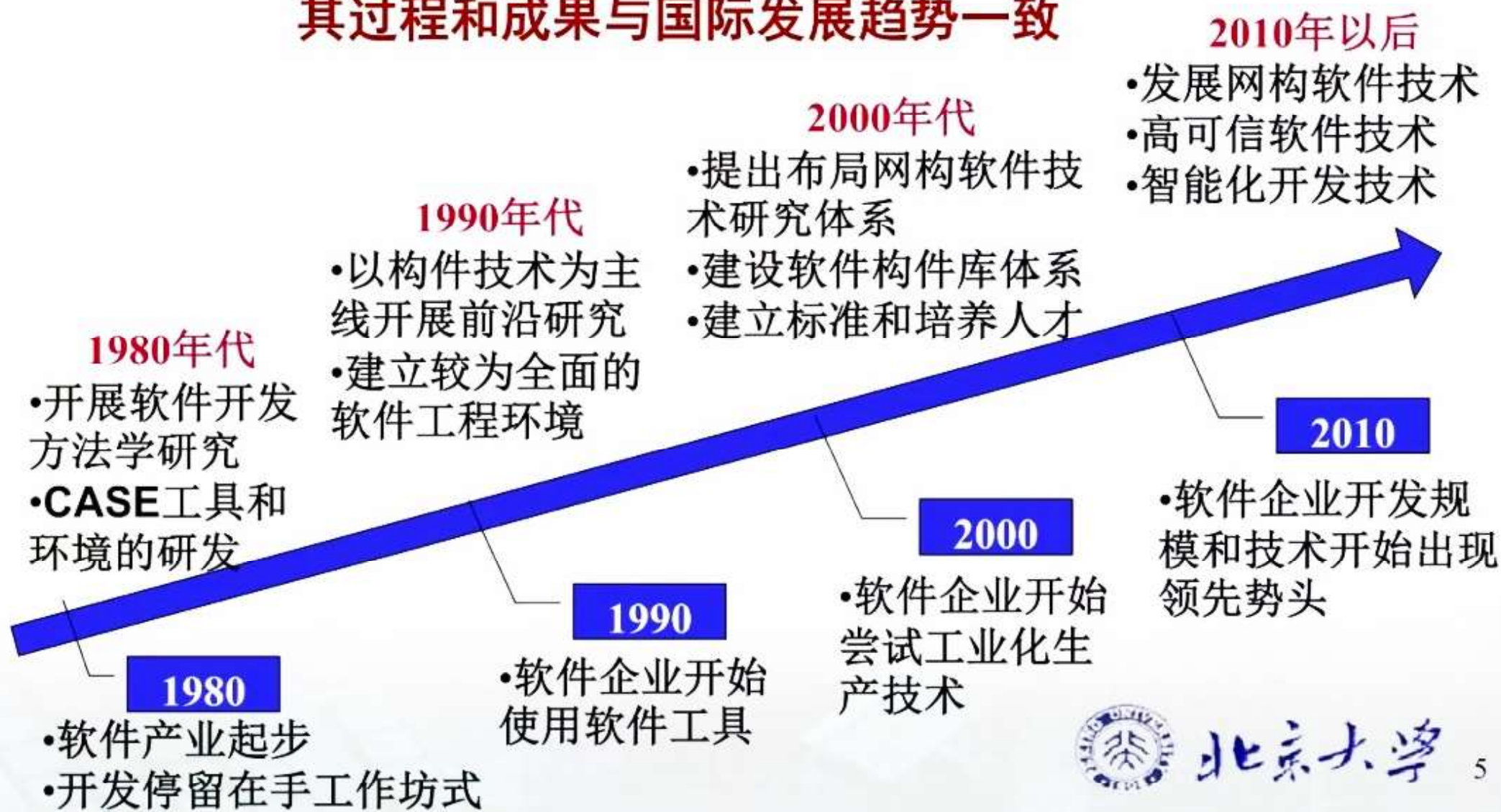
二、中国软件工程

(一) 中国软件工程的发展历程

为了满足中国软件产业发展需求

中国自1980年启动软件工程研究与实践

其过程和成果与国际发展趋势一致



北京大学



(二) 早期代表性研究工作

1. 软件自动化系统

南京大学徐家福教授领导的科研团队

❖ 从规约到实现，开发了多个软件自动化系统

- 软件自动产生系统NDHD
- 软件自动化系统NDAUTO, NDAUTO/SUN
- 元级转换系统NDTPS
- 算法设计自动化系统NDADAS
- 归纳程序综合系统NDIPS
- 自学习软件自动化系统NDSAIL
- 层次式面向对象需求模型NDH00M及其支撑系统
- 基于NDRDL语言的软件需求分析自动化系统
- 面向对象软件需求分析支撑系统NDORASS



北京大学



2. XYZ系统

中科院唐稚松院士领导的科研团队

- ❖ XYZ系统是由一个**时序逻辑语言XYZ/E**，以及围绕该语言的一组软件工具组成
- ❖ **XYZ/E：第一个可执行的时序逻辑语言**
 - 主要特征是能直接表示自动机状态转换机制
 - 具有常见程序语言风格，可实际用于编程运行
 - 它的统一框架既能表示抽象规范，又能表示各种新的范型，如面向对象程序设计、可视图形程序设计、多媒体、分布式程序设计等





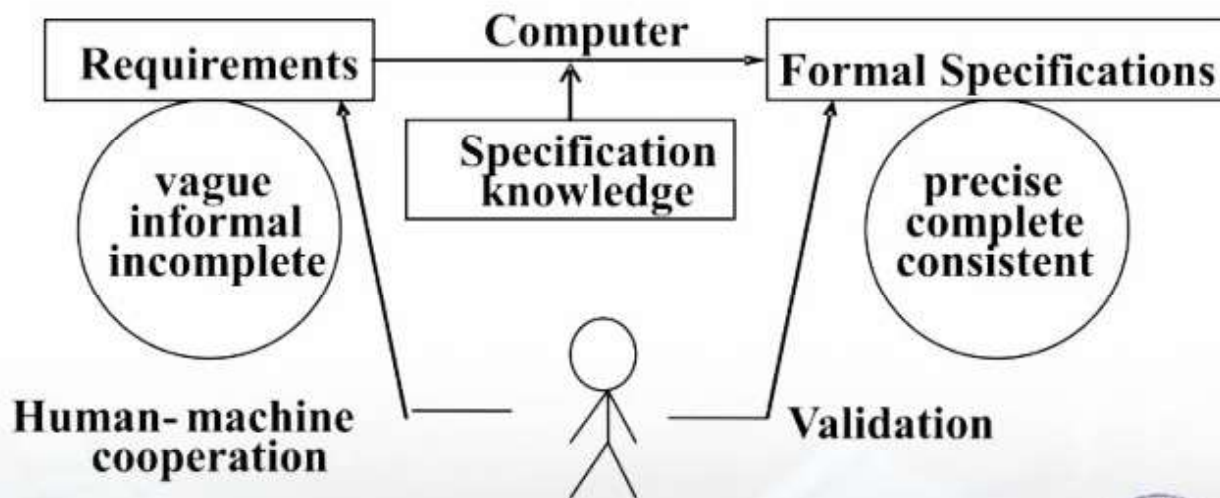
3. MLIRF系统

中科院董韫美院士领导的科研团队

❖ 形式规约的获取与复用

- 提出基于复用的文法推断方法
- 提出一种新的递归函数理论：上下文无关语言上的递归函数CFRF

❖ 研究开发了支持系统MLIRF





4. 青鸟工程

北京大学牵头的科研团队

从“七五”的 11个单位 100多 科技成员
至“八五”的 22个单位 338位 科技成员

(1) 目标

以实用的软件工程技术 为依托

建立 软件产业基础

推行 软件工程化、工业化生产技术和模式

提供 软件工业化生产手段 和设备

形成 规模经济所需的

人才储备、技术储备、产品储备



(2) 青鸟工程 (概况)

软件生产手段的变革

手工作坊式



工业化生产技术
工程化开发方法

支撑环境与工具
标准规范体系



工业化生产

青鸟工程发展历史

“十五” 青鸟软件生产线系统
——基于Internet、以构件库为核心的软件开发平台

“九五” (二) 青鸟软件生产线系统
——基于构件 - 构架应用系统集成组装环境
(JBAIE)

“九五” (一) 青鸟III型系统 (JB3)

“八五” 大型软件开发环境
——青鸟II型系统 (JB2)

“七五” 集成化软件工程支撑环境
——青鸟I型系统 (JB1)

“六五” 核心支撑环境BETA-85

青鸟工程的关键 创 新

观念创新

机制创新

技术创新

TRDC模式

市场
技术
工程

生产、管理
工具、标准

工程化生产技术
工业化

实用化技术
产品化

基础研究

青鸟工程产业化道路

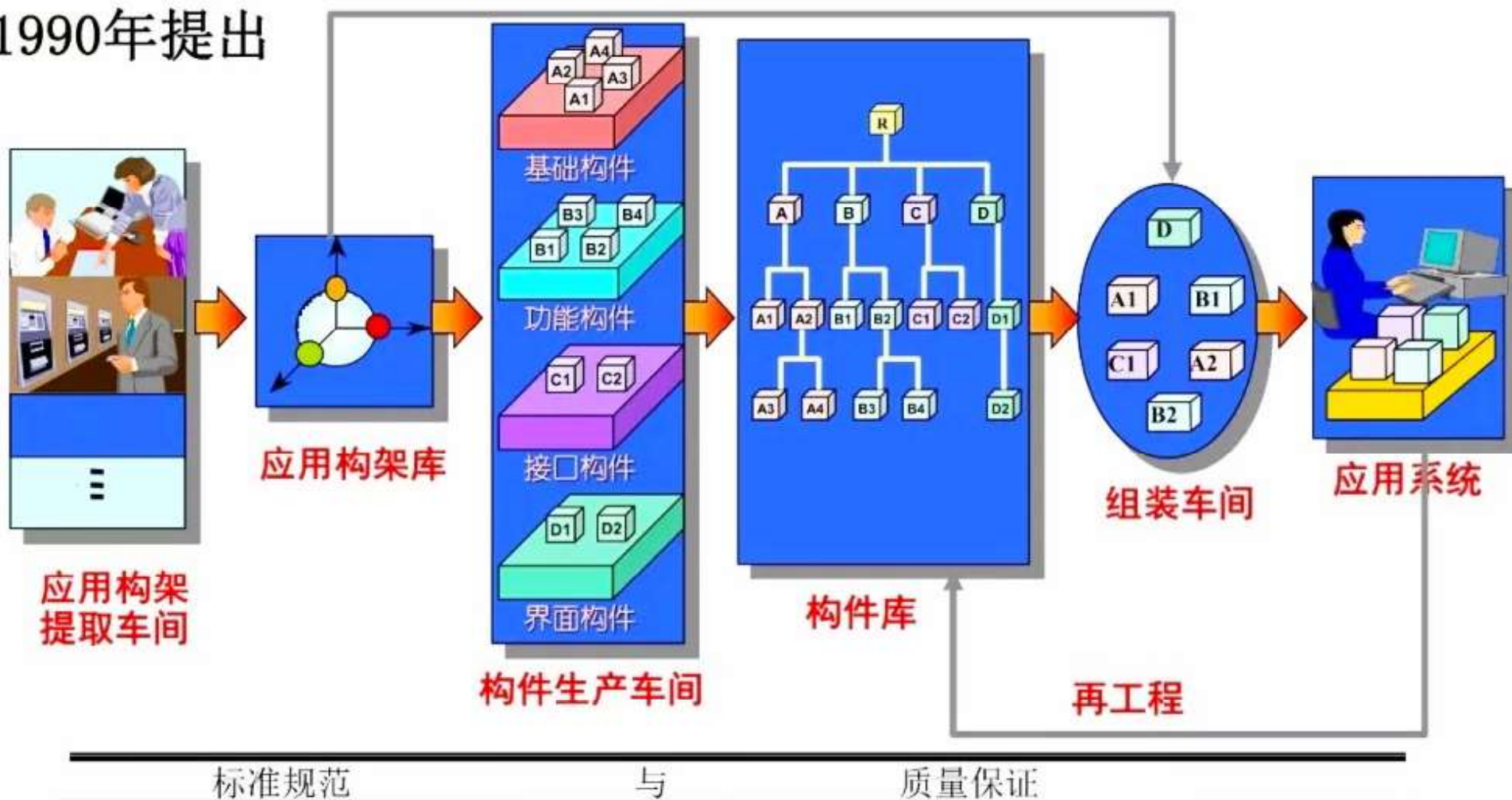
软件产业建设的共性、基础性工作



北京大学

(3) 青鸟软件生产线概念模式图

1990年提出



- 借鉴传统产业经验
- 探索软件生产规律
- 提出软件生产线概念

- 支持软件工业化生产
- 改善软件开发过程
- 提升软件企业能力
- 促进软件产业合理分工

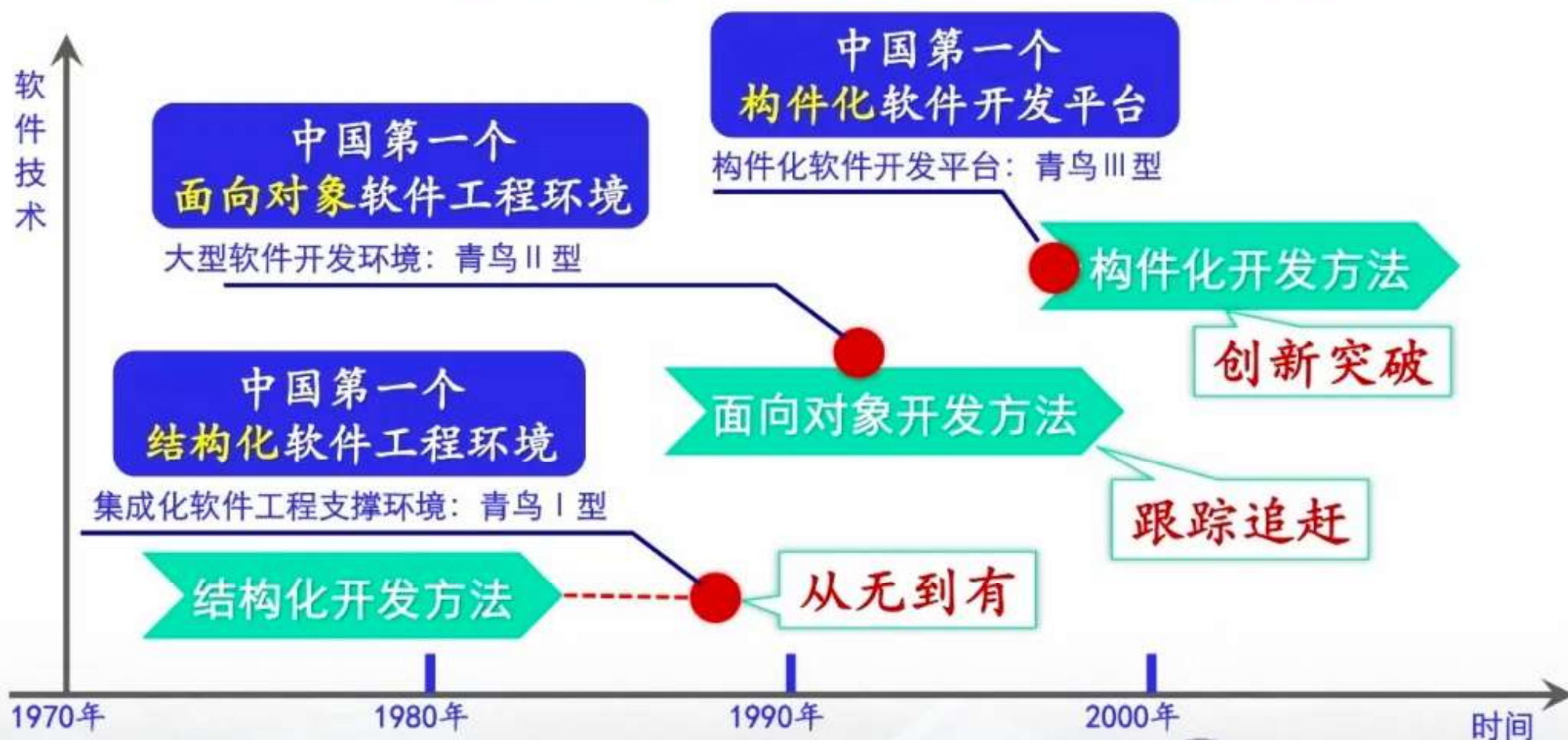


北京大学



(4) 研发成果

实现软件工程技术从**引进、跟踪** 到**进入先进行列**的**跨越**
推动中国软件产业
从**手工作坊**到**工业化生产**的**生产方式变革**



北京大学

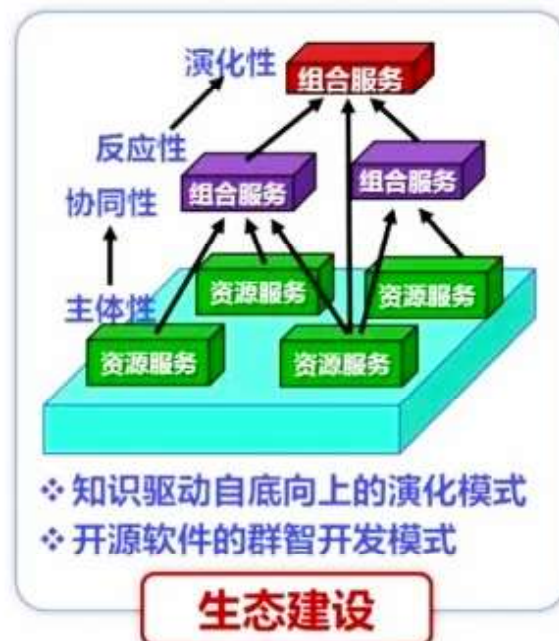
(5) 网构软件 (Internetware)

互联网环境下软件新范型

2000年 在互联网发展环境下

提出并率先开展研究

面向互联网计算的新型软件——网构软件



网构软件 被列为国家科技计划重要方向

自2002年起连续获得三期973计划项目支持

在国际上产生广泛的学术影响



清华大学