

ARC110

软件构架设计的原则和指南

课程内容概述

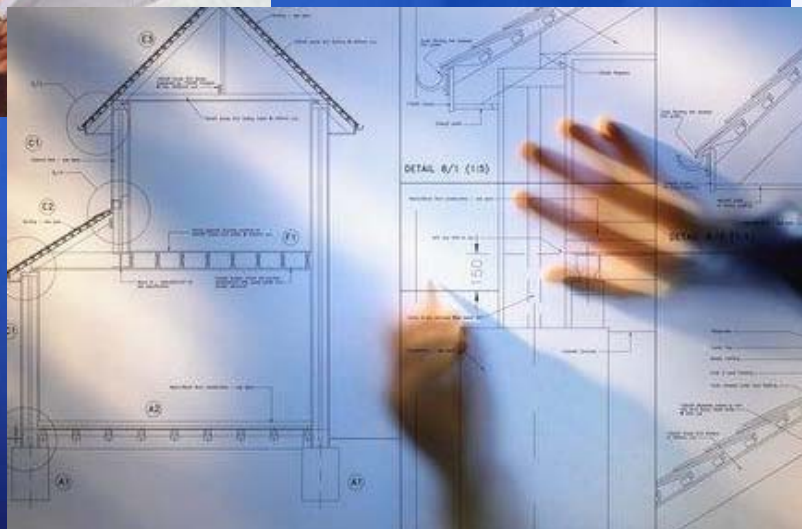
- 介绍和引言
- 软件构架和构架师
- 软件构架的设计
- 模式、框架、和参照设计

自我介绍

- 第一代自费留学生：美国南伊利诺州立大学 (SIUE) 电机工程学士(1984)及硕士学位(1985)
- 历任 Owens-Illinois, Reynolds Metals, Attachmate, Motorola 等公司的高级系统工程师、软件开发工程师、产品经理、项目经理
- 1998年加入微软，98-2001为ActiveSync 3.x产品发行项目经理，2001-2004年为 Windows XP Embedded 嵌入式操作系统的产品设计项目经理
- 2004初至今为微软总部中国事务办公室首席项目经理

软件构架和构架师

什么是构架设计和构架师?



tech·Eg
2006 中国

建筑构架

Ar·chi·tec·ture [áarki tèkchər]

1. **building design:** the art and science of designing and constructing buildings
2. **building style:** a style or fashion of building, especially one that is typical of a period of history or of a particular place

● 建筑构架设计

- 建筑设计：楼房设计和结构建造的艺术和科学
- 建筑风格：反映楼房在特定的时间期间和地域范围的风格

计算机系统和软件构架

Ar-chi-tec-ture [áarki tèkchər]

- Structure of computer system: the design, structure, and behavior of a computer system, microprocessor, or system program, including the characteristics of individual components and how they interact

计算机及软件的构架和设计

- 计算机系统构架：计算机系统、机芯、和系统程序的设计、结构、和行为，包括组件的特征和它们之间的互动
- 软件构架：软件系统的结构和风格设计、使用方案和行为的设计，以及软件功能组件的区分、归类、组件接口和它们之间数据交换的规范和标准

软件构架设计的目的

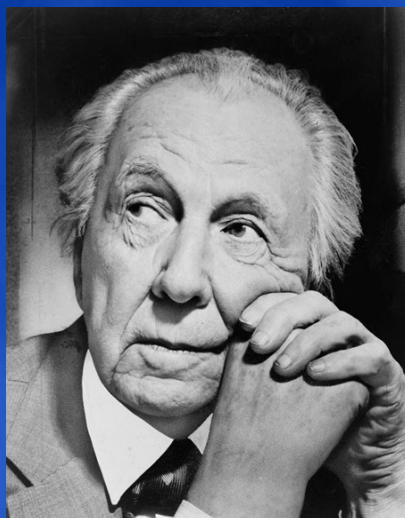
1. 使软件系统能够达到为用户提供最佳的功能和服务的状态
2. 使软件与系统的结合达到最佳运行性能
3. 合理和最佳地利用系统的各项资源
4. 在软件的开发、部署、运行、维护、升级换代上为提供最大的灵活性
5. 为系统提供最大的安全性、稳定性、和可靠性，以及各项质量素质

构架师的素质



Explorer

● 探索者



Designer

● 设计师



Advocate

● 倡导人

软件构架师应该起到的作用

1. 探索者

- 为企业的商业利益不断探索新技术的运用
- 为提高竞争能力寻找和尝试优化的解答方案

2. 设计师

- 将优秀的功能和性能(强度)、可用性、和使用性(美观)设计到软件中去

3. 倡导人

- 为开发出真正能为用户提供最佳服务的软件而做用户利益的倡导人—倾听和观察用户的回馈
- 推动开发团队建立前瞻性的战略眼光

软件构架的设计

构架设计的责任和目的

构架设计首先是设计为解决问题
所需提供的答案的思路和计划

你的责任是创立出一个能够满
足这样需要的构架

为了使整个开发团队都能为达到同样的目标
而努力，构架师必须对不同的听众用不同的
工具和方法，将设计思路准确无误地向大家
沟通、建立共识。

构架设计所需要思考的问题

客户和市场最需要解决的问题是什么？

我们是否在解决真正需要解决的正确问题？

开发中的局限是什么？

我们究竟需要开发什么样的功能、多少功能，才能满足需要？

是否有更灵活或简单的设计？

这个软件在设计、部署、运行、维护、升级等方面是否有特别要求？

构架设计的思考往往从需求开始

我所要开发的软件和系统究竟是解决什么问题，各种需求是什么？

我从哪里得到和总结各种需求？

我应该考虑那些因素使我能够得到完整的需求分析？





如果一群人来到一个草地进行踢球比赛…

如果既没有球门、球场边界，也没有比赛规则

他们可以毫无目标地到处跑动以至于筋疲力尽

但是他们能够达到任何比赛的目的吗？

A background image of a soccer match. On the left, a player in a red jersey with the number 13 is seen from the side. On the right, a player in a white jersey with the number 10 and a Chinese flag on the sleeve is in motion, reaching out towards the ball. A soccer ball is visible in the bottom right corner. The background is a blurred stadium with spectators.

要赢得比赛必须要能够进球…

要进球必须要有比赛规则、场地边界、和球门

你的开发项目的“赢球规则”和“球门”是什么？

项目的需求是你的“赢球规则”和“球门”

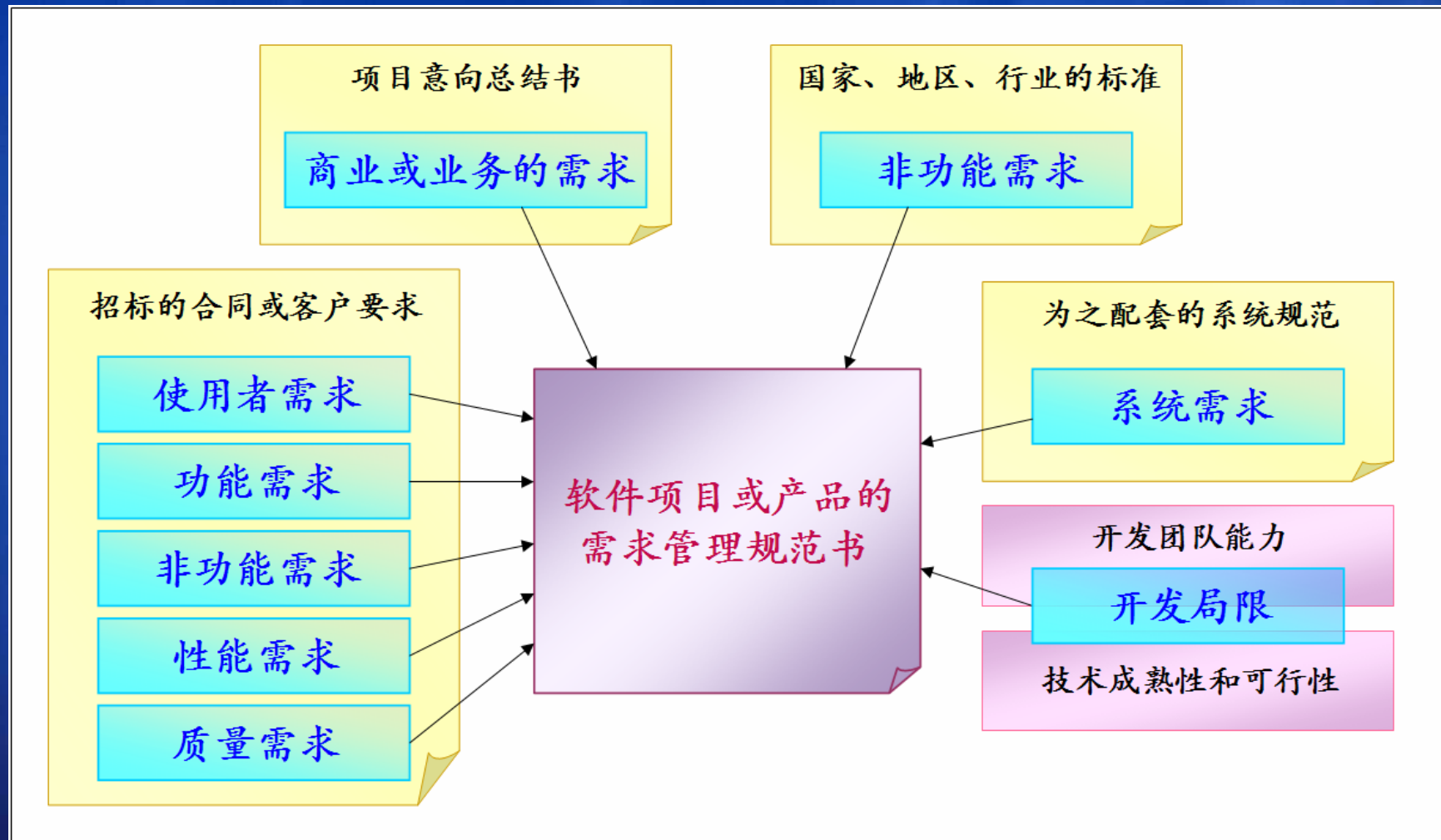
你从哪里得到需求分析的信息和数据？

- 项目的合同书
- 对市场的调查和对竞争者产品的分析
- 对使用者的调查及回馈总结
- 对用户使用产品过程的观察
- 访问用户的谈话记录
- 用户对系统的升级要求
- 以往类似项目的总结分析
- 现有系统的问题报告和维护历史记录
- 对用户的售后服务和技术支持的历史
- 项目资助者的要求



完整的需求分析必须考虑的各种因素

- 功能需求是描述一个产品或项目该做什么，该提供什么功能，该完成什么任务的总结



用质量属性的选择帮助确定项目的需求范围

- 利用质量标准的互相对立和制约因素来决定开发工作的侧重点和优先权

<div> <div></div> 对客户重要的质量标志 </div> <div> <div></div> 对开发者重要的质量标志 </div>	可靠性	效率性	灵活性	完整性	兼容性	可维护性	多用转换性	稳定性	重复使用性	健全性	可测性	可用性
可靠性 (Availability)								+		+		
效率性 (Efficiency)			-		-	-	-	-		-	-	-
灵活性 (Flexibility)		-		-		+	+	+			+	
完整性 (Integrity)		-			-				-		-	-
兼容性 (Interoperability)		-	+	-			+					
可维护性 (Maintainability)	+	-	+					+			+	
多用转换性 (Portability)		-	+		+	-			+		+	-
稳定性 (Reliability)	+	-	+			+				+	+	+
重复使用性 (Reusability)		-	+	-	+	+	+	-			+	
健全性 (Robustness)	+	-						+				+
可测性 (Testability)	+	-	+			+		+				+
可用性 (Usability)		-										

需求影响到甚至决定了软件的构架...

- 项目的总体范围
- 不同功能的开发的重要性和顺序优先权
- 与外部组件和系统的接口规范 and 标准
- 开发资源的分配
- 开发时间表的制定
- 软件各质量属性的选择和通过标准的制定
- 对软件各种质量的测试范围
- 软件发行通过关口的检测标准

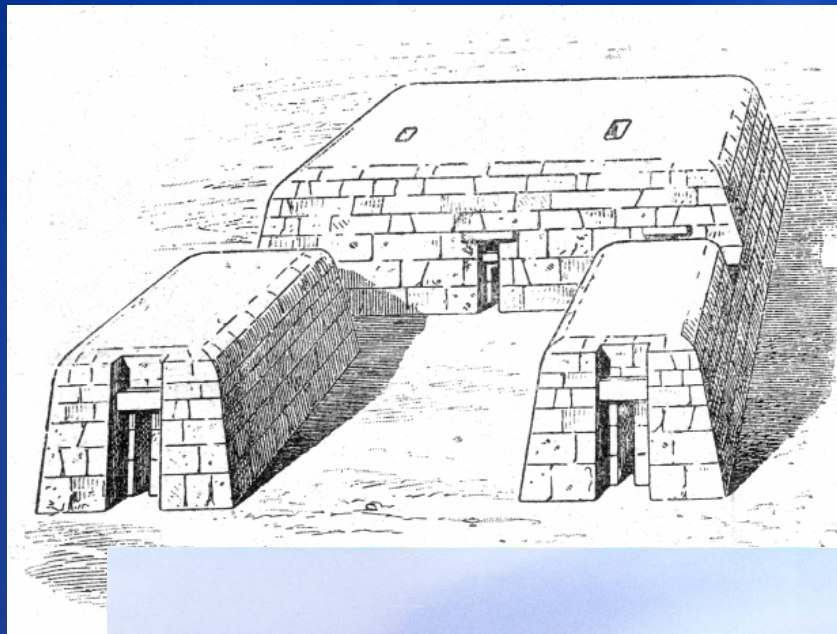
良好的需求分析的特征是什么？

S	Specific
M	Measurable
A	Actionable
R	Realistic
T	Time-Bound

- **具体的：**每个所需开发的功能都是清晰地定义了的
- **可衡量的：**整个系统和每个组件的功能完整性和质量程度都具备可以衡量和检测的标准
- **可付诸行动的：**每个需求都可以用具体的功能和性能设计来满足
- **现实的：**每个需求都是符合实际的、可以用现有技术和资源加以解决
- **有时间限制性的：**每个具体功能的开发任务都是可以在目前项目的时间范围内完成得了的

模式、框架、和参照设计

构架设计运用模式(Pattern)





古代埃及的文明征服他们周围地域近三千年。究竟是什么使得他们具备比周边其它文明更强的竞争力呢？

可被学习和重复仿效的文明**模式**

知识是来之不易的

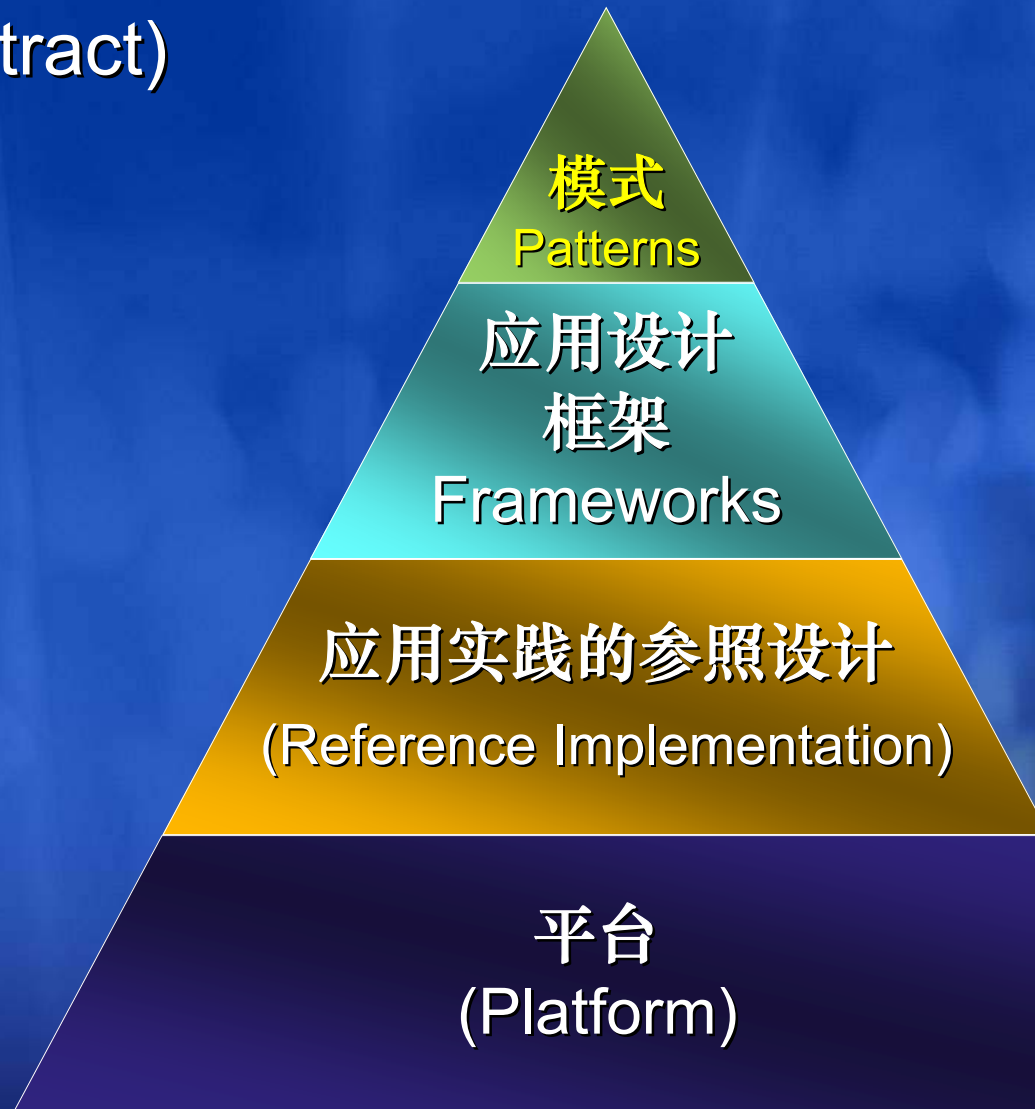
用模式的方法将知识、经验、和学问代代相传、让后人可以学习前人、超越前人，是一个文明保持竞争力、维护利益和争取优势具有不可替代的关键。

模式在知识理念中的地位

抽象的 (abstract)



具体的
(concrete)



模式的概念

- **模式**(pattern)是人为设计的思路
- 它是为解决某个或某些具体问题的答案和解答参照
- 模式并不是一个完成的具体软件设计或源代码，也不是程序中的算法(Algorithm)，而是为解决共有问题的通用的解答思路和方案模版(template)
- 模式常常被整合在一起或集中使用，提供一个为解决更大和更复杂的问题的解答方案、而组成一个解决问题的通用框架(framework)

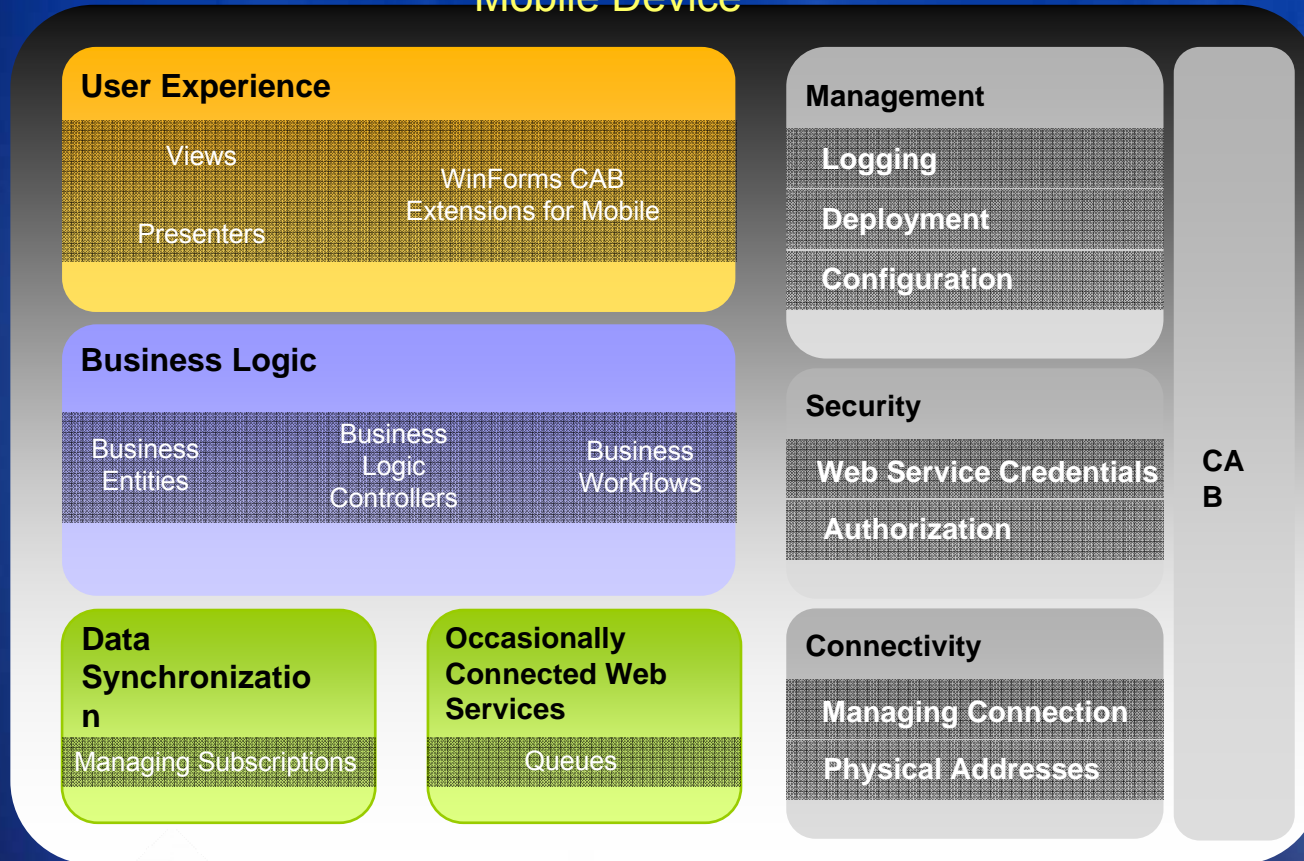
框架的概念

- **框架**(framework)是在使用模式的基础上，具体采用一个或多个模式，为解决具体的应用问题而建立的答案
- 框架为开发软件和系统提供了一个高效率的开发环境
 - 统一的平台和开发工具
 - 最高效率地采用被验证了的模式、技术、组件
 - 推动软件再使用和质量提高、避免重复开发
 - 充分利用大量共享的开发知识
- 目前的通用框架
 - .NET Framework, Web Sphere, etc.

参照设计的案例

Mobile Client Software Factory RI: AdventureWorks2Go

Mobile Device



User Experience

Business Logic

Data and Web Svc



VS.NET

Mobile Designer



Form Factor
Dot Density (DPI)
Orientation

Gateway

Staging DB

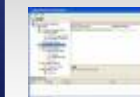


Business Data
Configuration Data
Deployment Data



Web Services

Business
Transactions
Logging



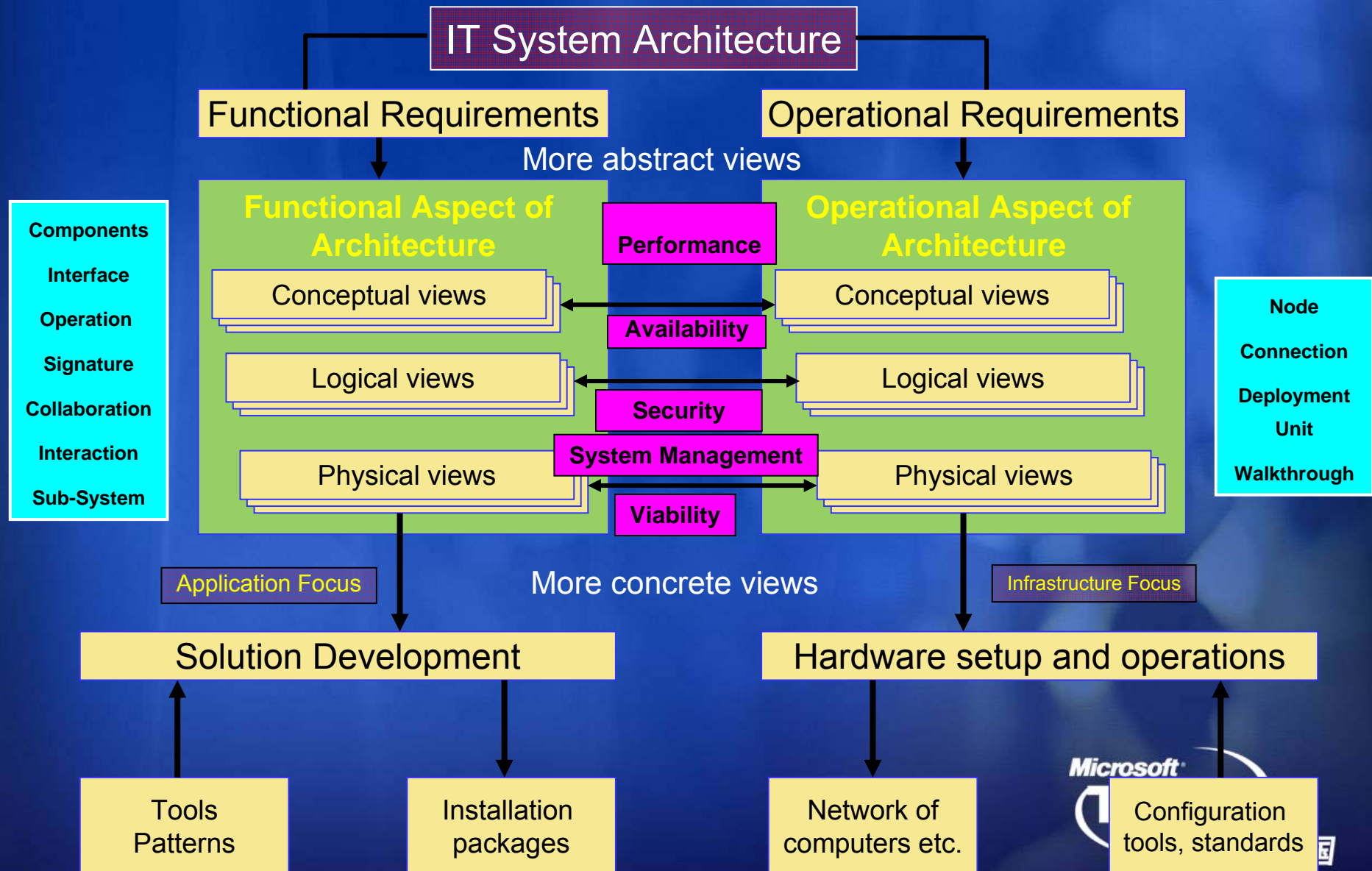
Admin Console

Replication

Web Services Calls

信息系统的构架设计

信息系统的构架和组件



总结

- 借用模式的概念来进行设计
- 采用先进的设计框架和工具来提高开发的效率
- 把信息系统的构架设计的框架来作为进行你的系统的设计思考参照

进一步参照

由笔者所著、由上海交大出版社于2005年8月出版的“**软件开发项目管理**”一书

- 书本销售：

- 各地新华书店
- 互动网上书店：<http://www.china-pub.com/computers/common/info.asp?id=27300>
- 当当网上书店：http://www.dangdang.com/product_detail/product_detail.asp?product_id=9035233

- 批量廉价订购联系：

- 上海交通大学出版社发行科
- 地址：上海市番禺路877号 [200230]
- 电话：021-64071208, 64473136
- 联系人：常韶伟 (13916217583) ； 李辉 (13817554140)

社区资源

- 参加中国项目管理俱乐部的社区论坛讨论
 - 阅读作者和其他读者的留言
 - 向作者提问及提供反馈意见
 - 交流学习心得

www.chinapmclub.com

问答

谢谢大家！

微软公司 中国事务办公室
首席项目经理 栾跃

Microsoft
Tech·Ed
2006 中国

Microsoft®

您的潜力，我们的动力

Microsoft®
Tech·Ed
2006 中国

补充内容

后续活动

社区资源

- Add link to external Community website
- List top 3 newsgroups related to this slide
 - 1
 - 2
 - 3
- Advise when your next chat is
- Next user group meeting you will be at
- Add Other related 3rd party sites

讲师的Chalk Talk和其他Session

与本次主题有关的Session和活动