



主 编 薛大龙
副主编 李海龙 吴芳茜 邹月平 黄俊玲

系统架构设计师考试

32小时 通关

内容系统

本书保留了普通教材的系统性及完整性特点，但在易学性、有效性等方面进行了大幅提升。

一站式解决

本书还配备了典型真题和模拟题及解析，同时具备了学习与实战的功能。

有的放矢

通过对考试大纲的细致分析，突出考试中分数占比大的知识点及其他重点难点。

超高效率

本书作者多数具有软考命题、阅卷及培训经验，32小时超强学习架构正是他们多年宝贵经验的结晶。

思维导图

本书配备大量的思维导图，让同学们瞬间在脑海中建立整个考试的学习地图，不盲目，不迷失！



系统架构设计师考试 32 小时通关

主 编 薛大龙

副主编 李海龙 吴芳茜 邹月平 黄俊玲



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

· 北京 ·

内 容 提 要

系统架构设计师考试是全国计算机技术与软件专业技术资格考试中的高级资格考试,通过系统架构设计师考试可获得高级工程师职称。

与普通的教材相比,本书在保证知识的系统性与完整性的基础上,在易学性、学习有效性等方面有了大幅度改进和提高。全书在全面分析知识点的基础之上,对整个学习架构进行了科学重构,可以极大地提高学习的有效性。本书还配备全真模拟试题,一站式解决考生的学习及备考问题。通过学习本书,考生可掌握考试的重点,熟悉试题形式及解答问题的方法和技巧等。

本书可作为考生备考系统架构设计师考试的学习教材,也可供各类培训班使用。

图书在版编目(CIP)数据

系统架构设计师考试32小时通关 / 薛大龙主编. —
北京:中国水利水电出版社,2018.9
ISBN 978-7-5170-6751-1

I. ①系… II. ①薛… III. ①计算机系统—资格考试
—自学参考资料 IV. ①TP303

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第185583号

责任编辑:周春元

加工编辑:孙丹

封面设计:李佳

书 名	系统架构设计师考试 32 小时通关 XITONG JIAGOU SHEJISHI KAOSI 32 XIAOSHI TONGGUAN
作 者	主 编 薛大龙 副主编 李海龙 吴芳茜 邹月平 黄俊玲
出版发行	中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路 1 号 D 座 100038) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: mchannel@263.net (万水) sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 68367658 (营销中心)、82562819 (万水)
经 售	全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	北京万水电子信息有限公司
印 刷	三河市鑫金马印装有限公司
规 格	184mm×240mm 16 开本 19.75 印张 459 千字
版 次	2018 年 9 月第 1 版 2018 年 9 月第 1 次印刷
印 数	0001—3000 册
定 价	58.00 元



凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

丛书序

迎接“技术成就梦想”的时代来临

大家常用“悲催”形容 IT 技术人，因为“一入 IT 深似海，从此学习无绝期”。但 IT 技术人员也是幸运的，因为在这个行业里，只要坚持学习，路永远就在脚下，梦想就在不远的前方——这是个最坏的年代，也是个最好的年代。

学习真的能改变命运吗？答案是肯定的。随着大数据、人工智能和深度学习的时代的到来，中国出现了一个冲向全球 IT 产业巅峰的最佳时机，各条战线都在加大 IT 的投入，全力拥抱“互联网+”的浪潮。数据显示，按照目前的产业规划，中国目前 IT 高端技术人才的缺口高达近百万！可以说，经历了十余年辛勤的播种、耕耘，IT 技术人员已经迎来了郁郁葱葱的盛夏。

当然，盛夏的果实不是那么容易结出来的。IT 发展到今天，技术的复杂度已经远非当年可比，从业者的学习压力更大、更迫切，学习的容量和深度也和十年前不可同日而语。但同时，移动时代的来临使得随时随地学习成为可能，技术平台的发展使得“以人为本”的学习环境逐步深入人心。如何能够帮助 IT 技术人员随时随地、用最适合自己的方式学习，这是摆在所有 IT 技术人才培养从业者面前的一个必须解决的问题，也是 5ICTO 学院一直孜孜探索的核心方向。

12 年来，5ICTO 有幸和众多技术专家、讲师、机构一起，用汗水铸成一个个视频课程、一篇篇经验文章、一本本技术书籍，为近 1500 万注册用户提供一站式技术到家的学习服务，为中国 IT 技术人员的提升尽自己一份力，也为帮助中国 IT 产业的快速推进贡献了自己的价值。

更为重要的是，在此过程中，5ICTO 学院积累了许多关于 IT 技术人员提升和学习的新经验、新方法。以薛大龙老师的计算机技术与软件专业技术资格考试（以下简称“软考”）系列课程为例，在目前已经陆续上线了视频课程（学员自行用各种平台随时随地学习）、在线直播课程、微职位培训班（班级化体系学习）等多种形式，形成了一整套有效帮助学员提升技术水平、提供软考通过率的学习方法，3 年多来，已经有效帮助了十几万 IT 技术人员。如今，我们在阅读 IT 技术书籍的时候，也许依然是“宅”在家，但作者和老师就在身边，打开手机就可以面对面交流！

这样的探索，只是当前互联网学习模式发展的一个缩影。数千名与薛大龙老师同时默默奉献的老师们、与 5ICTO 学院一起并肩前行的学习平台，都在努力为中国的 IT 技术人员学习和提升贡献自己的力量，帮助他们用技术成就梦想。在我们看来，这已经不是一个个体、一个团队或者一家公司的事情，而是事关国家发展、中华民族复兴的大事！

5ICTO 副总裁、5ICTO 学院联合创始人 邱文平

前 言

为什么选择本书

计算机技术与软件专业技术资料考试的高级资格考试的历年全国平均通过率一般不超过10%，其涉及的知识范围较广，而考生一般又多忙于工作，仅靠官方教程，考生在有限时间内很难领略及把握考试的重点和难点。

本人作为众多软考培训一线讲师中的一员，多年来潜心研究软考知识体系，对历年的试题进行了深入分析、归纳与总结，并把这些规律性的东西融入到软考培训的教学当中，取得了非常显著的效果。但限于各方面条件，能够参加面授的学生还是少数，为了能让更多同学分享到我们的一些经验与成果，本人组织编写了本书。本书具有以下几个特点：

- **青出于蓝：**本书保留了普通教材的知识系统性及完整性的特点，但在易学性、学习有效性等方面进行了大幅度改进和提高。
- **有的放矢：**通过对考试大纲的细致分析，让一些考试中的重点、难点而同学们在学习过程中容易忽略的知识点在本书中有所体现。
- **超高效率：**本书把我们团队中多名杰出讲师的软考教学经验、多年试题研究及命题规律经验融汇在一起，形成了32小时超强学习架构。
- **一站式解决：**本书还增加了典型的单项选择题及解析、案例分析题及解析、范文解析等众多内容，所以同时具备了教材与实战的功能。

本书作者不一般

本书由薛大龙担任主编，李海龙、吴芳茜、邹月平、黄俊玲担任副主编，参与编写的还有郝文杰、孙军伟等。具体编写分工如下：薛大龙负责第1、22、23小时；黄俊玲负责第2、3小时；吴芳茜负责第4、5小时；郝文杰负责第6~12小时；孙军伟负责第13~18小时；李海龙负责第19~21小时；邹月平负责第24~32小时。为了设计重要性高、代表性强、命题频率大、学一可得三的知识点，每小时还配备了练习题。全书由薛大龙确定架构，邹月平统稿。参与本书审核和校对的还严洪翔、孙烈阳、李莉莉等。

薛大龙，北京理工大学博士研究生，多所大学客座教授，北京市评标专家，全国计算机技术与软件专业技术资格考试辅导教材编委会主任，曾多次参与全国软考的命题与阅卷，作为规则制定者，非常熟悉命题要求、命题形式、命题难度、命题深度、命题重点及判卷标准等。

李海龙，计算机专业硕士生导师，高级工程师、一级建造师、河北省评标专家，全国计算机技术与软件专业技术资格考试历年真题解析编委。担任了《系统架构设计师历年真题解析》

《系统分析师历年真题解析》的副主编。

吴芳茜，高级工程师，曾任职北京赛迪工业和信息化工程监理中心有限公司总经理助理，承担项目管理与IT服务工作的电子政务、电子党务工程累计投资额超过10亿；多次参与全国软考试题支撑、教材编制及公开授课工作；参与国家标准《信息技术服务 监理 第1部分：总则》（GB/T 19668.1—2014）等的编写工作。

邹月平，高级工程师、一级建造师、全国计算机技术与软件专业技术资格考试辅导教材编委会副主任、面授名师。拥有多年培训经验，应试教育经验丰富，以其语言简炼、逻辑清晰、善于在试题中把握要点，总结规律，帮助考生提纲挈领，快速掌握知识要点，深得学员好评。主要讲授系统分析师、系统架构设计师、信息系统项目管理师等课程。

黄俊玲，高级工程师，信息系统项目管理师、信息系统监理师、网络工程师、大型企业审计专家库成员、网校名师。大型国企信息化工程建设、信息化管理、工程审计、工程监理多年从业经验。

给读者的学习提示

每天1小时，共32小时的时间，对我们每个人来说，都是挑战，尤其是对于离开学校好多年的考生。

但是，如果你坚持下来了，你会发现自己每天有一个小的提升，通过量的积累，最终会有一个质的飞跃。尤其是拿到证书的喜悦心情、获得高级职称的自豪感，会让自己感觉所有的努力都是值得的。

王国维在《人间词话》中说，古今之成大事业、大学问者，必经过三种之境界：昨夜西风凋碧树，独上高楼，望尽天涯路，此第一境也。衣带渐宽终不悔，为伊消得人憔悴，此第二境也。众里寻他千百度，蓦然回首，那人正在灯火阑珊处，此第三境也。

给我们的启示是：

第一步，要确立一个目标，就是一次考试通过，千万不要想着本次不过还有下次，今天不学还有明天。否则，明日复明日，明日何其多。只有确立了这样的目标，你才会真正空出时间或挤出时间，来进行每天1小时的学习。

第二步，为了考试通过，一定要努力、努力、再努力，考试不外乎是理解加记忆。想想当年的高考，那么多的数理化知识点、几千个英语单词、多少现代文和文言文，我们都记下来了，软考的知识点比高考少很多，经过考前1~2个月的突击是能够通过的。

第三步，当你学完本书，并把书中的知识点理解、记忆、融会贯通后，你会发现，蓦然回首，你在获得高级职称证书的同时，还扩展了这方面的知识，提高了实战能力。

技术成就梦想，相信自己，只需努力！

致谢

感谢中国水利水电出版社万水分社周春元老师在本书的策划、选题的申报、写作大纲的确

定以及编辑、出版等方面，付出了辛勤的劳动和智慧，给予了我们很多帮助。

联系方式

有关系统架构设计师考试学习，读者可以加入系统架构设计师读者群（QQ 群号：645979537）与作者面对面交流，也可以发邮件到作者电子邮箱 pyxdl@163.com 与我们交流，我们会及时地解答读者的疑问或建议。

编者

2018年5月

目 录

丛书序
前言

第一篇 架构设计基础

第 1 小时 系统架构设计师概述	2	第 3 小时 信息系统基础知识	28
1.0 章节考点分析	2	3.0 章节考点分析	28
1.1 系统架构的概念及发展历史	3	3.1 信息化概述	29
1.2 系统架构设计师的定义及职业素质	3	3.2 信息系统工程总体规划	31
1.3 系统架构设计师应具备的能力	5	3.3 信息化的典型应用	32
1.4 从开发人员到系统架构设计师	5	3.4 练习题	35
1.5 练习题	6	第 4 小时 系统开发基础知识	39
第 2 小时 计算机与网络基础知识	8	4.0 章节考点分析	39
2.0 章节考点分析	8	4.1 软件开发方法	40
2.1 操作系统基础知识	9	4.2 需求管理	43
2.2 数据库系统基础知识	15	4.3 开发管理	44
2.3 计算机网络基础知识	20	4.4 设计方法	45
2.4 多媒体技术及其应用	23	4.5 软件的重用	45
2.5 系统性能	24	4.6 逆向工程与重构工程	45
2.6 练习题	24	4.7 练习题	46

第二篇 架构设计高级知识

第 5 小时 软件架构设计	49	5.6 练习题	57
5.0 章节考点分析	49	第 6 小时 UML 建模与架构文档化	58
5.1 软件架构的概念	50	6.0 章节考点分析	58
5.2 基于架构的软件开发方法	51	6.1 UML 基础	59
5.3 软件架构风格	53	6.2 UML 软件开发过程	60
5.4 特定领域软件体系结构	55	6.3 系统架构文档化	61
5.5 系统架构的评估	55	6.4 练习题	62

第7小时 设计模式	65	10.2 SUN 公司的方式	95
7.0 章节考点分析	65	10.3 Microsoft 的方式	97
7.1 设计模式的原则	66	10.4 战略比较	98
7.2 创建型模式	66	10.5 练习题	99
7.3 结构型模式	68	第11小时 信息安全技术	102
7.4 行为型模式	71	11.0 章节考点分析	102
7.5 练习题	73	11.1 信息安全关键技术	103
第8小时 XML 技术	77	11.2 信息安全管理与评估	105
8.0 章节考点分析	77	11.3 信息安全保障体系	106
8.1 XML 概述	78	11.4 练习题	106
8.2 XML 命名空间	78	第12小时 系统安全架构设计	111
8.3 DTD	79	12.0 章节考点分析	111
8.4 XML Schema	80	12.1 信息系统安全架构描述	112
8.5 可扩展样式表语言	80	12.2 系统安全体系架构规划框架及其方法	113
8.6 其他相关规范	80	12.3 网络安全体系架构设计	113
8.7 练习题	81	12.4 数据库系统的安全设计	114
第9小时 面向构件的软件设计	84	12.5 数据库系统的安全设计	116
9.0 章节考点分析	84	12.6 练习题	116
9.1 构件的概念	85	第13小时 系统的可靠性分析	120
9.2 构件的布线标准	85	13.0 章节考点分析	120
9.3 构件框架	86	13.1 软件的可靠性	121
9.4 练习题	87	13.2 软件可靠性建模	122
第10小时 构件平台与典型架构	93	13.3 软件可靠性评价	123
10.0 章节考点分析	93	13.4 软件的可靠性设计与管理	124
10.1 OMG 方式	94	13.5 练习题	124

第三篇 架构设计实践知识

第14小时 基于 ODP 的架构师实践	127	14.6 练习题	131
14.0 章节考点分析	127	第15小时 架构师的管理实践	133
14.1 基于 ODP 的架构开发过程	128	15.0 章节考点分析	133
14.2 系统构想	128	15.1 VRAPS 组织管理原则	134
14.3 需求分析	129	15.2 概念框架	134
14.4 系统架构设计	129	15.3 构想原则	135
14.5 系统转换、操作维护和系统移植	130	15.4 节奏原则	136

15.5 预见原则	136	19.0 章节考点分析	157
15.6 协作原则	137	19.1 嵌入式系统基础	158
15.7 简化原则	137	19.1.1 基础概念	158
15.8 练习题	138	19.1.2 系统基本结构	158
第 16 小时 层次式架构设计	139	19.1.3 嵌入式操作系统	159
16.0 章节考点分析	139	19.1.4 嵌入式数据库管理	159
16.1 体系结构设计	140	19.1.5 嵌入式网络	159
16.2 表现层框架构架设计	140	19.2 嵌入式系统设计	160
16.3 中间层架构设计	141	19.2.1 开发模型与设计流程	160
16.4 数据访问层设计(持久层架构设计)	142	19.2.2 嵌入式系统开发环境与设计模型	161
16.5 数据架构规划与设计、标准 BS		19.3 练习题	161
分层式结构	143	第 20 小时 面向服务的架构	164
16.6 练习题	144	20.0 章节考点分析	164
第 17 小时 企业集成架构设计	147	20.1 SOA 的特性	165
17.0 章节考点分析	147	20.2 SOA 的用途	166
17.1 企业集成平台	148	20.3 SOA 的设计原则	166
17.2 企业集成平台的实现	150	20.4 SOA 的实施过程	166
17.3 企业集成的关键应用技术	151	20.5 练习题	167
17.4 面向整体解决方案的企业模型	151	第 21 小时 案例研究	169
17.5 练习题	152	21.0 章节考点分析	169
第 18 小时 面向方面的编程	154	21.1 价值驱动的体系架构	170
18.0 章节考点分析	154	21.2 使用 RUP 和 UML 开发联邦企业	
18.1 方面编程的概念	155	体系框架	170
18.2 AspectJ、Spring AOP	155	21.3 Web 服务基础实现框架	170
18.3 练习题	156	21.4 案例分析实施步骤	171
第 19 小时 嵌入式系统设计	157	21.5 练习题	171

第四篇 架构补充知识

第 22 小时 信息系统项目管理	174	22.5 组织结构对项目的影响	179
22.0 章节考点分析	174	22.6 信息系统项目的生命周期	181
22.1 项目管理基础	175	22.7 信息系统项目典型生命周期模型	182
22.2 项目管理知识体系构成	175	22.8 单个项目的管理过程	185
22.3 IPMP/PMP	176	22.9 练习题	186
22.4 PRINCE2	178	第 23 小时 信息技术服务知识	189

23.0 章节考点分析	189	第 25 小时 知识产权与标准规范	211
23.1 产品、服务和信息技术服务	190	25.0 章节考点分析	211
23.2 运维、运营和经营	190	25.1 知识产权的基本范围	212
23.3 IT 治理	191	25.2 知识产权的特性	212
23.4 IT 服务管理	191	25.3 知识产权的内容	212
23.5 项目管理	192	25.4 著作权法	213
23.6 质量管理理论	193	25.5 商标法	215
23.7 信息安全管理	195	25.6 商标法实施条例	215
23.8 练习题	196	25.7 计算机软件保护条例	215
第 24 小时 管理科学基础知识	199	25.8 软件工程国家标准	216
24.0 章节考点分析	199	25.9 练习题	220
24.1 最小生成树	200	第 26 小时 专业英语	222
24.2 最大流量	201	26.0 章节考点分析	222
24.3 决策论	204	26.1 架构风格	222
24.4 灵敏度分析	205	26.2 非功能需求	223
24.5 线性规划	206	26.3 应用架构	223
24.6 动态规划	207	26.4 软件架构重用	224
24.7 练习题	207	26.5 练习题	225

第五篇 典型模拟试题

第 27 小时 模拟试题 I (上午基础知识)	227	第 31 小时 模拟试题 II (下午案例分析题)	288
第 28 小时 模拟试题 I (下午案例分析题)	248	试题一 (25 分)	288
试题一 (25 分)	248	试题二 (25 分)	289
试题二 (25 分)	250	试题三 (25 分)	292
试题三 (25 分)	251	试题四 (25 分)	294
试题四 (25 分)	253	试题五 (25 分)	296
试题五 (25 分)	255	第 32 小时 模拟试题 II (下午论文题)	298
第 29 小时 模拟试题 I (下午论文题)	258	试题一 论企业信息化规划的实施与应用	298
试题一 论软件系统架构评估	258	试题二 论决策支持系统的开发与应用	299
试题二 论软件设计模式及其应用	260	试题三 论企业应用系统的数据持久层 架构设计	301
试题三 论数据访问层设计技术及其应用	260	试题四 论基于架构的软件设计方法 及应用	302
试题四 论微服务架构及其应用	261	参考文献	304
试题五 论应用服务器基础软件	262		
第 30 小时 模拟试题 II (上午基础知识)	264		

第一篇

架构设计基础

第1小时

系统架构设计师概述

1.0 章节考点分析

第1小时主要学习系统架构设计师的概念及历史、系统架构设计师的定义及素质、系统架构设计师的知识结构、从开发人员到系统架构设计师等内容。

根据考试大纲，本小时知识点会涉及单项选择题，约占0~1分。本小时内容属于基础知识范畴，根据以往全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试的出题规律而言，偶尔会选择题中出现。本小时的架构如图1-1所示。

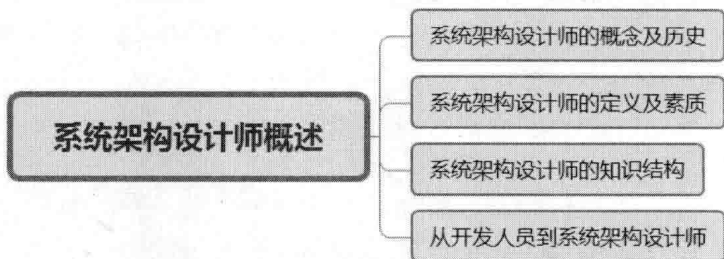
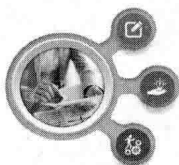


图 1-1 架构图



【导读小贴士】

“昨夜西风凋碧树，独上高楼，望尽天涯路”。立志成为一名合格且优秀的系统架构设计师

后,我们从现在开始学习。第 1 小时属于需要了解的部分,你需要知道系统架构设计师需要学习哪些内容。

1.1 系统架构的概念及发展历史

【基础知识点】

1. 现代信息系统的架构有三个要素,即构件、模式和规划。
2. 现代信息系统的架构本质上存在两个层次:一是概念的层次,包含了艺术、科学、方法和建设风格;二是物理的层次,是指在一系列的架构工作之后而产生的物理结构及其相互作用的结果。
3. 软件系统架构是关于软件系统的结构、行为和属性的高级抽象。
4. 企业软件架构也叫作企业架构,是应用全面、严格的方法,描述一个针对信息系统、流程处理、个人和组织当前和/或未来行为的抽象结构集合。
5. 企业软件架构的雏形来自企业建模的理论和思想。20 世纪 80 年代中期,IBM 首先引入“信息系统架构框架”的概念,提出从信息、流程、网络、人员、时间和基本原理 6 个视角来分析企业,并提供了与这些视角相对应的 6 个模型,包括语义、概念、逻辑、物理、组件和功能模型。
6. 现在软件架构的研究已发展为软件工程领域的一个独立学科分支,研究主要包括软件架构描述语言、软件架构的描述与表示、软件架构的分析与验证、基于架构的软件维护与演化、软件架构的可靠性等方面。

1.2 系统架构设计师的定义及职业素质

【基础知识点】

1. 系统架构设计师是系统或产品线的设计责任人,是一个负责理解和管理并最终确认和评估非功能性系统需求(比如软件的可维护性、性能、复用性、可靠性、有效性和可测试性等),给出开发规范,搭建系统实现的核心构架,对整个软件架构、关键构件、接口进行总体设计并澄清关键技术细节的高级技术人员。
2. 系统架构设计师主要着眼于系统的“技术实现”,同时还要考虑系统的“组织协调”。可以说,系统架构设计师是信息系统开发和演进的全方位技术与管理人才。
3. 系统架构设计师既应具有技术素质,还应具有管理素质,同时还应该和其他团队角色进行协调工作。
4. 系统架构设计师与系统分析师、信息系统项目管理师的配合如图 1-2 所示。

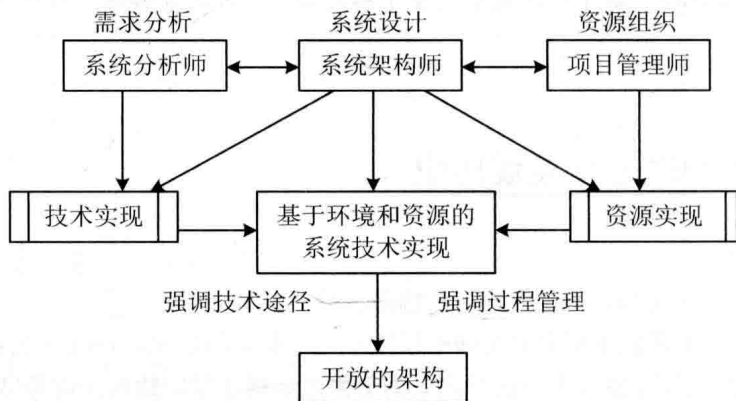


图 1-2 系统架构师与系统分析师、信息系统项目管理师的配合

5. 系统架构设计师与产品经理的关系及区别。

产品经理通常是指负责产品设计的“专人”。一个优秀的理想的产品经理，应同时具备较高的商业素质和较强的技术背景。产品经理要有深厚的领域经验，也就是说，对该软件系统要应用到的业务领域非常之熟悉。比如，开发房地产销售软件的产品经理，应该对房地产公司的标准销售流程了如指掌。如果开发的是通用产品，则还应具备对市场、潜在客户需求的深刻洞察力。那么，系统架构设计师与产品经理有什么不同呢？我们不应该把二者混为一谈，这是不少论述和实践常犯的错误。如果把开发软件比作摄制电影，产品经理之于系统架构设计师，就正像编剧之于导演。产品经理虽然要有一定技术背景，但仍应属于“商业人士”，而系统架构设计师则肯定是一个技术专家。二者看待问题的立场、角度和出发点完全不同。

6. 系统架构设计师与项目经理的关系及区别。

软件项目经理是指对项目控制/管理，关注项目本身的进度、质量，分配、调动、协调、管理好人、财、物等资源的负责人。对于软件项目经理来讲，包括项目计划、进度跟踪/监控、质量保证、配置/发布/版本/变更管理、人员绩效评估等方面。优秀的项目经理需要的素质，并不仅在于会使用几种软件或是了解若干抽象的方法论原则，更重要的是从大量项目实践中获得的宝贵经验，以及交流、协调、激励的能力，甚至还应具备某种个性魅力或领袖气质。由此可见，项目经理和系统架构设计师在职责上有很大差异。混淆这两个角色，往往也会导致低效、无序的开发。特别是从性格因素上讲，单纯的技术人员倾向于忽视“人”的因素，而这正是管理活动的一个主要方面。另外，就像战争中的空军掩护一样，专职的项目经理能够应对开发过程中大量的偶发事件和杂务，对于一个规模稍大的项目，这些杂务几乎能占用一个全职工作者的全部时间。在一个项目中，推动项目发展的是系统架构设计师，而不是项目经理。项目经理的职责只是配合系统架构设计师提供各个方面的支持，主要职责是与内外部沟通和管理资源（包括人）。系统架构设计师提出系统的总体构架，给出开发指导。

7. 系统架构设计师与系统分析师的关系及区别。

系统分析师 (System analyst) 是指对系统开发中进行业务需求分析、系统需求分析、可行性分析、业务建模和指导项目开发的人。系统分析师往往面临许多不确定性的事件, 需要对这些不确定性的事件进行分析、总结, 得出一个相对可靠的确定性结论或实施方案模型。一般来说, 系统分析师的水平将影响系统开发的质量甚至成败。但在一个完善的系统开发团队中, 还需要有业务专家、技术专家和其他辅助人员。对于大型企业或者项目, 如果一人承担多个角色, 往往容易发生顾此失彼的现象。

系统分析师对业务系统进行分析、建模, 其任务和目标是明确的。系统架构设计师协助系统分析师的工作, 建议系统分析师按什么标准、什么工具、什么模式、什么技术去思考系统。同时, 系统架构设计师应该对系统分析师所提出的问题、碰到的难题及时提出解决的方法。系统架构设计师在项目中担任技术骨干的角色, 负责技术实施中的重点技术问题攻关。同时, 又是系统分析师的技术顾问, 为整个项目的技术框架与技术细节的展开和落实提供强有力的技术保障。

1.3 系统架构设计师应具备的能力

【基础知识点】

系统架构设计师需具备以下九种能力:

- (1) 战略规划能力。
- (2) 业务流程建模能力。
- (3) 信息数据架构能力。
- (4) 技术架构选择与实现能力。
- (5) 应用系统架构的解决和实现能力。
- (6) 基础 IT 知识及基础设施、资源调配的能力。
- (7) 信息安全技术支持与管理保障能力。
- (8) IT 审计、治理与基本需求分析、获取能力。
- (9) 面向软件系统可迁居性与系统生命周期的质量保障服务能力。

作为系统架构设计师, 必须成为所在开发团队的技术路线的引导者, 系统架构设计师的知识维度应是多层次、多方面的。

1.4 从开发人员到系统架构设计师

【基础知识点】

系统架构设计师一般要具备计算机科学技术或软件工程的知識, 一名合格的系统架构设计师应该经历 8 年以上软件项目开发实际工作经验。一般是由程序员做起, 历经软件设计师等阶段, 然后再逐步成长为系统架构设计师。但并不是每一位程序员经过 8 年后, 都可以成长为系统架构设计师,

这是机遇、努力和天赋的综合结果。

目前中国的系统架构设计师的认证，纳入到了全国统考的软考体系，作为高级资格考试。

考生自学或参加培训并通过全国统考的软考“系统架构设计师”认证，即获得系统架构设计师任职资格（高级工程师职称），企业、政府或事业单位可以根据需要从获得证书的人员中择优聘任为系统架构设计师专业技术职务（高级工程师职务）。

“系统架构设计师”考试是软考的高级资格考试，很多考生是先考中级资格的“软件设计师”或“软件评测师”，通过后再考高级资格的“系统分析师”或“系统架构设计师”，对应层次如图 1-3 所示。

计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试 专业类别、资格名称和级别层次对应图					
	计算机软件	计算机网络	计算机应用技术	信息系统	信息服务
高级资格	信息系统项目管理师、系统分析师、系统架构设计师、 网络规划设计师、系统规划与管理师				
中级资格	软件评测师 软件设计师 软件过程能力 评估师	网络工程师	多媒体应用设计师 嵌入式系统设计师 计算机辅助设计师 电子商务设计师	系统集成项目管理工 程师 信息系统监理师 信息安全工程师 数据库系统工程师 信息系统管理工程师	计算机硬件 工程师 信息技术支 持工程师
初级资格	程序员	网络管理员	多媒体应用制作 技术员 电子商务技术员	信息系统运行管理员	网页制作员 信息处理技 术员

图 1-3 考试专业类别、资格名称和级别层次对应图

1.5 练习题

1. 以下（ ）不是现代信息系统的架构的三个要素。

- A. 构件 B. 模式 C. 规划 D. 属性

解析：现代信息系统的架构有三个要素，即构件、模式和规划。

答案：D

2. 软件系统架构是关于软件系统的结构、行为和（ ）的高级抽象。

- A. 构件 B. 模式 C. 规划 D. 属性

解析：软件系统架构是关于软件系统的结构、行为和属性的高级抽象。