软件工程知识体系(SWEBOK)

一、软件工程知识体系(SWEBOK)

实践知识域是软件工程的中心,在企业实践过程中,通常把前 5 个实践知识域的内容划入软件构建的五个阶段,受软件工程模型和方法差异选择的影响,这五个阶段并非是一成不变的。SWEBOK V3 各个实践知识域主要关注的内容如图 1.1-图 1.15 所示。

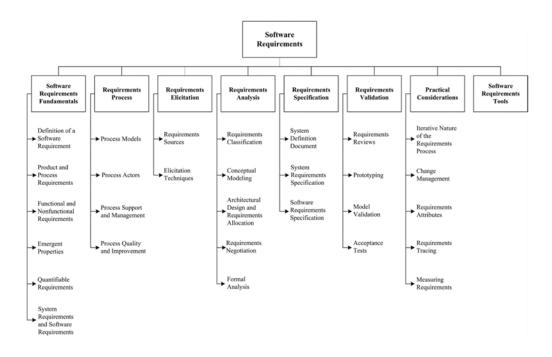


图 1.1 软件需求知识域

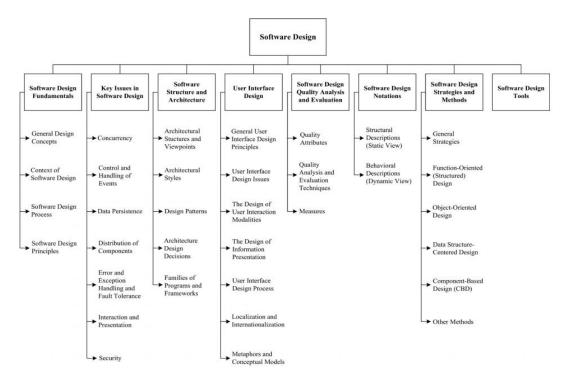


图 1.2 软件设计知识域

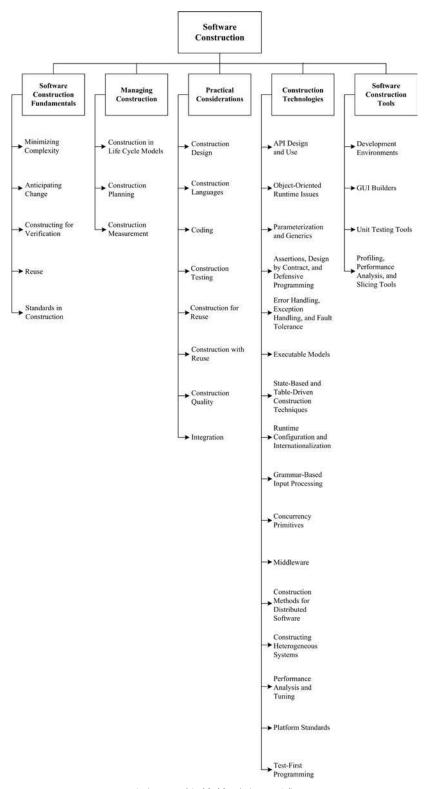


图 1.3 软件构造知识域

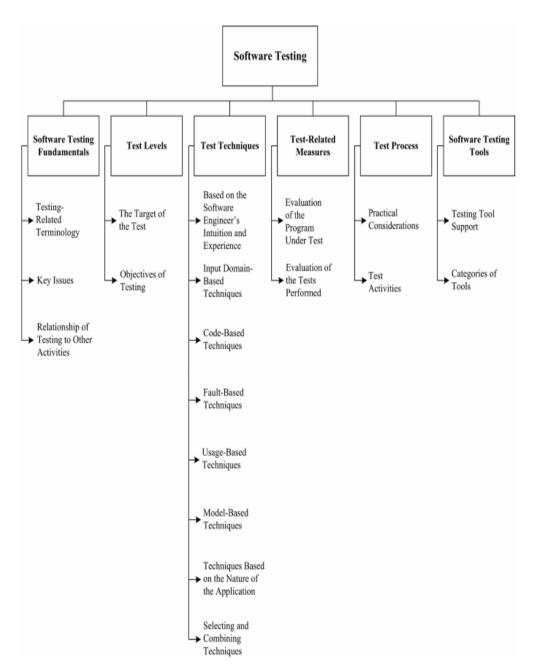


图 1.4 软件测试知识域

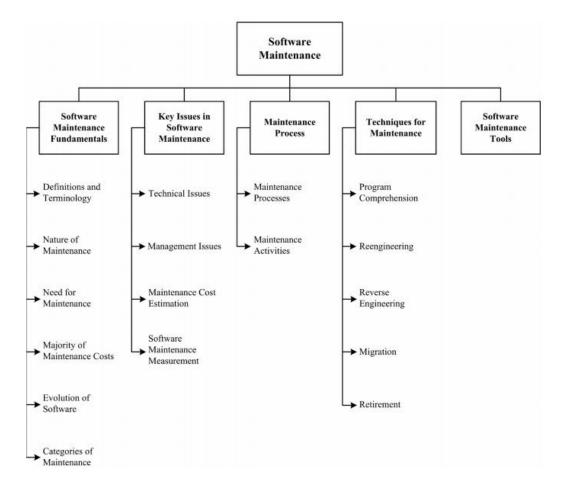


图 1.5 软件维护知识域

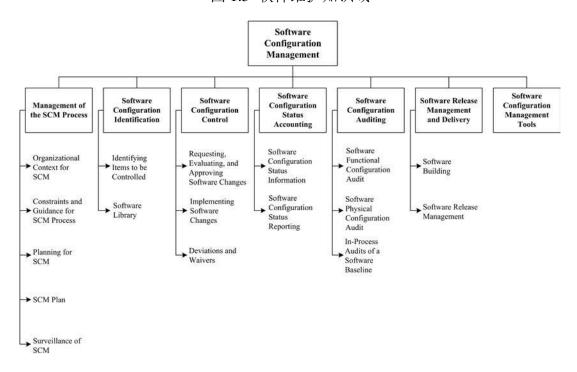


图 1.6 软件配置管理知识域

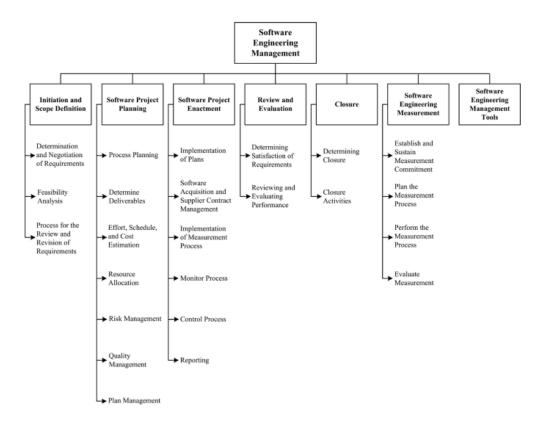


图 1.7 软件工程管理知识域

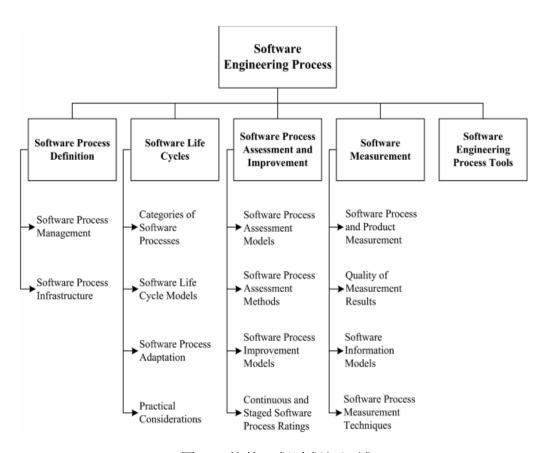


图 1.8 软件工程过程知识域

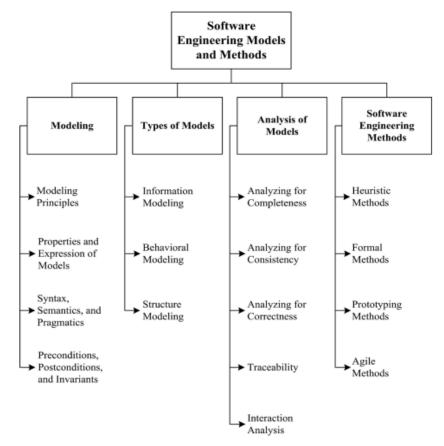


图 1.9 软件工程模型和方法知识域

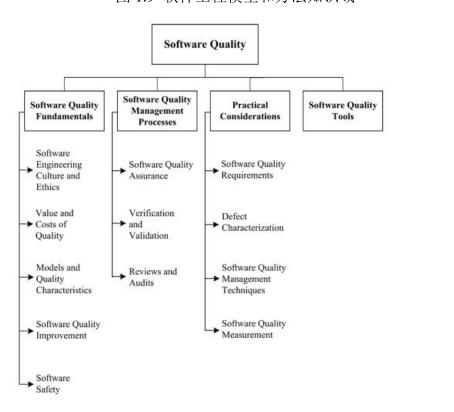


图 1.10 软件质量知识域

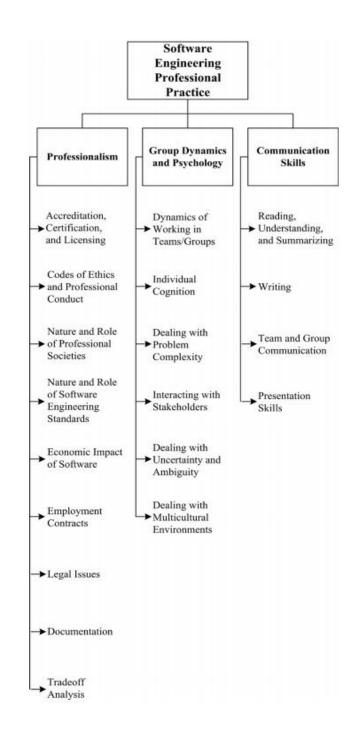


图 1.11 软件工程职业实践知识域



图 1.12 软件工程经济学知识域

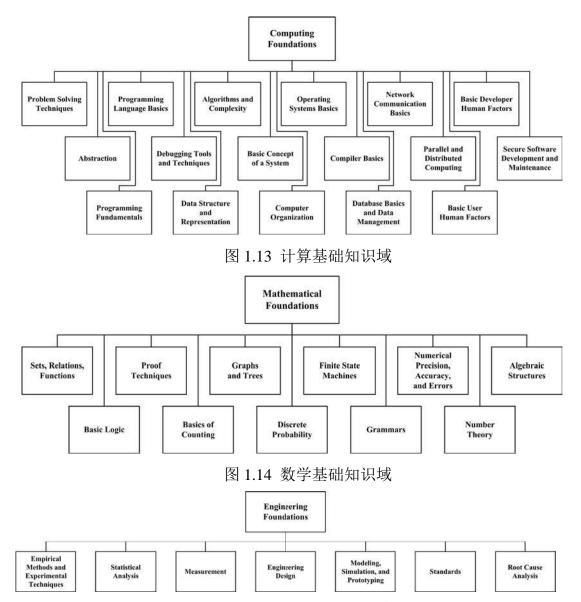


图 1.15 工程基础知识域

与 SWEBOK V2 相比, SWEBOKV3 的主要内容变化有以下几个方面:

- (1) 更新了所有知识域的内容,以此来反映出软件工程近 10 年的新成果,并与 CSDA、CSDP、SE2004、GSwE2009 和 SEVOCAB 等标准进行了知识体系上的统一。
- (2) 新增了4个基础知识域(软件工程经济学、计算基础、数学基础和工程基础)和一个软件工程职业实践知识域。
- (3) 在软件设计和软件测试中新增了人机界面的内容; 把软件工具的内容 从"软件工程工具和方法"中移到其他各知识域中, 并将该知识域重命名为"软件工程模型和方法"。

- (4) 突出了架构设计和详细设计的不同,同时在软件设计中增加了硬件问题的新主题和面向方面(Aspect-oriented)设计的讨论。
- (5) 新增了软件重构、迁移和退役的新主题,更多地讨论了建模和敏捷方法。
 - (6) 在多个知识域中都增加了对保密安全性(Security)的考虑。
- (7) 合并了多个标准中的参考文献,并进行更新和遴选,减少了参考文献 数量。

SWEBOK 描述的是广泛共识的知识,随着软件技术的迅速发展,当前一些学术界的研究成果以及产业开始应用的新技术将逐渐普及,因此 SWEBOK V3 项目组的最后目标是建立 SWEBOK 每三年周期性更新的制度,持续改进知识体系。

二、中国软件工程体系知识(C-SWEBOK)

面向中国软件工程教育需要,基于 SWEBOK3.0 及相关知识体系,结合中国软件工程教育的实践经验,中国教育部软件工程教指委提出具有中国特色的中国版软件工程知识体系 C-SWEBOK, 支持中国高校的软件工程专业教育。

C-SWEBOK,新增"软件服务工程"、"软件工程典型应用"2个知识领域,扩充 "软件工程职业实践"知识领域,以满足我国软件人才培养的需要。

《中国软件工程知识体系 C-SWEBOK》已于 2018 年由高等教育出版社出版 发行。C-SWEBOK 共包含软件需求、软件设计、软件构造、软件测试、软件维护、软件配置管理、软件工程管理、软件工程模型与方法、软件工程过程、软件 质量、软件工程经济学、软件服务工程、软件工程典型应用、软件工程职业实践、计算基础、工程基础、数学基础共 17 个知识领域(KA), 122 个知识单元(KU)。C-SWEBOK 新增和扩展的 3 个知识领域的知识单元分解, 如图 1.16-图 1.18 所示。

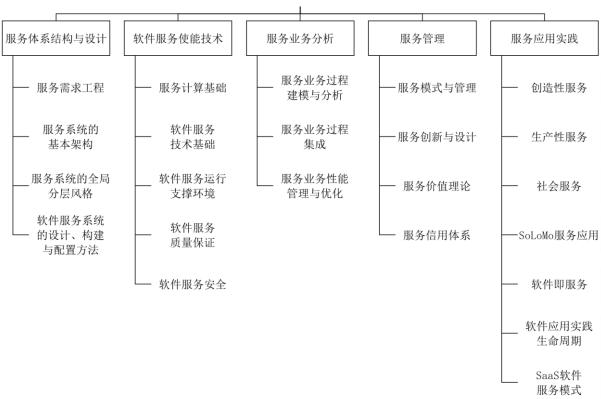


图 1.16 软件服务工程知识领域知识单元分解图

	企业信息系统 与数据分析	电子商务与互 联网金融	信息安全与安全软件	嵌入式软件与 应用	多媒体与游戏 软件	中文信息处理 系统	典型行业相关 软件
网络运行基础 软件	业务分析与建 模技术	型 电子商务模式 与系统结构	— 数据加密	嵌入式计算机 — 系统组成与体 系结构		中文分词	里信与移动 通信系统
— 网络管理软件 ·	— 业务管理过程	— 电子商务平台	— 对称密码体制	嵌入式系统抑	计算机可视化 技术	中文依存句法 分析	地理信息系统 与3S系统
— 安全控制软件	— 企业资源规划	智能化电子商 务	非对称密码 体制	嵌入式系统工 具	— 虚拟现实技术 —	- 中文信息抽取	— 科学计算
网络应用编程 接口	— 供应链管理	— 电子商务安全	— 公钥基础设施	版入式实时系统 统	— 游戏制作技术 ——		— 航空航天电子
— 网络应用软件	— 客户关系管理	电子商务管理 平台		传感器与物联 网技术	— 人机交互技术		— 汽车电子
典型网络应用 软件	— 决策支持系统	电子商务典型 应用	──数字证书库	典型嵌入式应 用技术	— 人机界面设计		— 制造业信息化
	数据仓库与数 据挖掘		密钥备份及回 复系统	】 计算机自动控制系统	媒体相关行业 专门知识		一 农业信息化
	— 商务智能		— 证书作废系统	工业控制系统			— 金融信息化
			一 计算机安全	工业控制系统 安全与可靠性			— 智能交通
			计算机网络安 全	嵌入式的敏捷 开发			— 智能能源
			— 计算机病毒				— 电子政务
			反病毒技术				— 电子商务
							健康医疗

图 1.17 软件工程典型应用知识领域知识单元分解图

软件工程职业实践

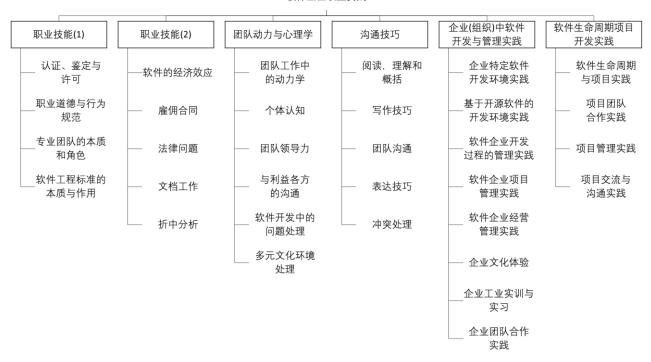


图 1.18 软件工程职业实践知识领域知识单元分解图