

SCCE软件工程师

— 项目实训 —

美斯坦福（中国）IT教育 编著

[第二阶段]

美斯坦福(中国)IT教育授权合作院校指定教材

SCCE 软件工程师

项目实训

美斯坦福(中国)IT教育 编著

◎ 第二阶段



中国地质大学出版社
ZHONGGUO DIZHI DAXUE CHUBANSHE

图书在版编目(CIP) 数据

SCCE 软件工程师 / 美斯坦福(中国)IT 教育编著. — 武汉:中国地质大学出版社,2010.1

ISBN 978-7-5625-2453-3

I. S…

II. 美…

III. 软件开发-工程技术人员-基本知识

IV. TP311.52

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 011075 号

SCCE 软件工程师

美斯坦福(中国)IT 教育 编著

责任编辑:张琰

责任校对:陆慧琴

出版发行:中国地质大学出版社(武汉市洪山区鲁磨路 388 号)

邮编:430074

电话:(027) 67883511 87395799 传真:67883580

E-mail:cbb@cug.edu.cn

<http://www.cugp.cn>

开本:880 mm × 1 230 mm 1/16

字数:4 350 千字 印张:137.125

版次:2010 年 1 月第 1 版

印次:2010 年 1 月第 1 次印刷

印刷:武汉市福成启铭彩色印刷包装有限公司

印数:1-6 000 册

ISBN 978-7-5625-2453-3

全套定价:550.00 元

如有印装质量问题请与印刷厂联系调换

欢迎学习 SCCE 国际软件工程师系列课程，我们致力于为 IT 企业培养拥有扎实的理论知识、丰富的项目经验、过硬的职业素质的复合型软件工程师。通过 SCCE 软件工程师系列课程，帮助学员提升核心竞争力，增加就业筹码、提升就业质量，获得可持续发展的信心和能力，早日实现人生价值。

信息技术产业（IT）作为发展最快的朝阳产业，是中国经济发展的重要内容。软件技术作为信息技术的核心，其发展速度和水平已然成为衡量一个国家现代化程度和综合国力的重要标志。过去的 10 年间，中国软件开发技术取得了长足的进步和发展，但与美国、日本、印度等 IT 强国相比仍有很大距离。为尽快缩短差距，中国政府出台了一系列的鼓励政策及措施，此时中国的 IT 产业正面临最好的发展机遇。

在 IT 行业高速发展的背后，IT 企业对于其核心竞争力——IT 人才的渴求极其明显，招聘条件更趋于理性，要求也更为务实。IT 招聘中看重的不再是从业人员耀眼的教育背景、深奥的理论知识，而是转向能否“即插即用”、开发出有价值的项目；不光要求个人技术能力，更加注重职业素质；不光要求已有的知识体系，更加注重发展潜力。简而言之，IT 企业急需理论扎实、经验丰富、素质过硬的高端化、复合型人才。

美斯坦福（Mstanford）作为全球新晋的 IT 教育机构之一，拥有丰富的教育经验和国际领先的产品服务体系。自进入中国以来，依托其全球领先的教学模式、高质量的管理体系和与时俱进的课程内容，完善的就业安置体系，迅速成为众多有志青年进入 IT 产业的快速通道。本套课程即是美斯坦福（Mstanford）汇聚近百位权威专家，历时几百个日夜开发而成的最新力作。

教材研发过程中充分考虑到学员现有的知识体系及学习能力、采取以项目案例和知识模块为主线的“双核”内容组织模式，是本套课程第一大特色；以职业规划为主线，以 6 种能力、6 种心态、6 项准则为核心，以 10 大热门行业为背景的职业素质课程是本套课程的第二大特色；以企业需求为导向、以项目经验为突破口，通过 10 大行业的 36 个真实项目，共计 72000 行代码，积累相当于工作两年的项目经验是本套课程的第三大特色。以上三大特色使得本课程真正实现校企融合、以训带学，使学员实现从准职业人 → 职业人 → 成功企业人的快速转变和突破。

特别感谢研发团队每一位成员付出的辛勤劳动，也感谢给予研发团队支持和帮助的所有人！

祝所有学员学习顺利、学业有成！

项目案例 1 固定资产管理系统数据库设计.....	1
1.1 需求描述.....	2
1.2 开发环境.....	2
1.3 技能点描述.....	2
1.4 概要设计.....	3
1.5 步骤实现.....	9
1.6 时间安排.....	12
 项目案例 2 酒店管理系统.....	 13
2.1 需求描述.....	14
2.2 开发环境.....	14
2.3 技能点描述.....	14
2.4 概要设计.....	14
2.5 步骤实现.....	17
2.6 时间安排.....	20
 项目案例 3 抢车位游戏.....	 21
3.1 需求描述.....	22
3.2 开发环境.....	22
3.3 技能点描述.....	22
3.4 概要设计.....	22
3.5 步骤实现.....	27
3.6 时间安排.....	33

项目案例 4 航班机票销售系统.....	35
4.1 需求描述.....	36
4.2 开发环境.....	36
4.3 技能点描述.....	36
4.4 概要设计.....	37
4.5 步骤实现.....	41
4.6 时间安排.....	45
 项目案例 5 俄罗斯方块游戏.....	 47
5.1 需求描述.....	48
5.2 开发环境.....	48
5.3 技能点描述.....	48
5.4 概要设计.....	49
5.5 步骤实现.....	54
5.6 时间安排.....	59
 项目案例 6 固定资产管理系统.....	 61
6.1 需求描述.....	62
6.2 开发环境.....	62
6.3 技能点描述.....	62
6.4 概要设计.....	62
6.5 步骤实现.....	63
6.6 时间安排.....	77
 项目案例 7 51Job 职场资讯页面设计.....	 79
7.1 需求描述.....	80
7.2 开发环境.....	80
7.3 技能点描述.....	80
7.4 概要设计.....	81
7.5 步骤实现.....	81
7.6 时间安排.....	89

项目案例 8 游戏点卡销售充值系统界面设计.....	91
8.1 需求描述.....	92
8.2 开发环境.....	92
8.3 技能点描述.....	92
8.4 概要设计.....	93
8.5 步骤实现.....	95
8.6 时间安排.....	107
 项目案例 9 博客系统设计.....	 109
9.1 需求描述.....	110
9.2 开发环境.....	110
9.3 技能点描述.....	110
9.4 概要设计.....	111
9.5 步骤实现.....	122
9.6 时间安排.....	126
 项目案例 10 游戏点卡在线销售充值系统.....	 129
10.1 需求描述.....	130
10.2 开发环境.....	130
10.3 技能点描述.....	130
10.4 概要设计.....	131
10.5 步骤实现.....	145
10.6 时间安排.....	149



项目案例 1

固定资产管理系统数据库设计





1.1 需求描述

固定资产管理是企业管理中的一个重要组成部分，固定资产具有数量大、种类多、价值高、使用周期长和使用地点分散等特点，管理难度大。目前许多单位仍然依赖于手工记账的管理方式，采用这种方式管理的缺点是：管理单据繁多、盘点工作繁重、资产折旧数据不精确，需要占用大量的人力、物力，而且固定资产的历史操作和资产统计工作非常困难，导致资产流失和资产重复购置。

系统要求实现固定资产管理系统的通用模块，功能如下：

- (1) 基础数据设置。
- (2) 权限管理。
- (3) 固定资产购置。
- (4) 固定资产减少。
- (5) 固定资产借出和归还。
- (6) 固定资产送修和完修。
- (7) 固定资产台账。
- (8) 固定资产卡片。
- (9) 固定资产折旧（重点和难点）。
- (10) 固定资产报表（包括减少报告、借还报告、送修和完修报告、折旧计提报告、折旧汇总报告）。



1.2 开发环境

开发工具：SQL Server 2008 企业版、Visio 2003。



1.3 技能点描述

- (1) 能够分析需求，确定实体和实体之间的关联。
- (2) 能够使用 Visio 2003 绘制 E-R 图。

- (3) 能够使用 Visio 2003 绘制数据库模型图。
- (4) 能够在 SQL Server 2008 中创建账户和用户。
- (5) 能够使用 T - SQL 创建数据库、表，并添加各种约束。
- (6) 能够创建存储过程。
- (7) 能够使用游标逐行操作数据。
- (8) 能够使用视图简化查询。
- (9) 能够为表创建索引，提高查询效率。
- (10) 能够使用子查询统计数据。
- (11) 能够使用子查询更新数据。

1.4 概要设计

本系统涉及到 13 个实体，其中核心实体为固定资产，其他实体都直接或间接与固定资产建立关系。整个系统可以分为 3 大功能模块：固定资产管理、固定资产统计报表和权限管理。

1. 固定资产的标识

固定资产以编号作为唯一标识，每一个编号的固定资产都具有以下属性：

◎ 自编号

自编号一般按照一定的规则由系统产生，可以使用 int 或 varchar 类型。

◎ 编号

编号作为主键，唯一标识一种固定资产。

◎ 名称

◎ 分类

固定资产按类别分类，如可以分为办公类资产、生产类资产、自建类资产等。类别需要预先设置，是独立的实体。固定资产实体与类别实体之间存在多对一的关系。

◎ 仓库

固定资产购置后需要入库。仓库作为独立的实体，与固定资产之间存在一对多的关系。

◎ 型号

◎ 制造厂家

◎ 出厂日期

◎ 使用部门

指固定资产当前的使用部门。

◎ 使用状态

包括使用、未使用、不需用、维修中、租出等。

◎ 添加方式

固定资产可以有多种添加方式，如购入、接受投资、接受捐赠、融资租入、自建、盘盈、其他等。

◎ 数量

◎ 计量单位

◎ 单价

◎ 金额

◎ 资产原始价值

即增加某项资产时资产的价值。

◎ 累计折旧

即经过折旧计提的折旧值总和。

◎ 折旧方法

固定资产折旧是会计学中的一种计算方法，它直接涉及到公司资产的评估和纳税额。折旧方法有多种，本系统采用两种通用方法：平均年限法和双倍余额递减法。

◎ 折旧月数

固定资产增加时需要确定总的折旧月数。例如：某固定资产预计在 10 年后报废，那么涉及到两个必须的属性——折旧月数和预计净残值，折旧月数为 120 个月，预计净残值为资产原始价值减去总的折旧金额后的价值。

◎ 计提月数

折旧后的折旧金额被计提，这部分资产价值允许在不纳税的基础上入账，不可再修改。

◎ 月度折旧额

按照平均年限法，月度折旧额在每个月都相同；但按照双倍余额递减法，月度折旧额逐月递减。

◎ 预计净残值

固定资产增加时，需要预测资产到折旧期后的残余价值。

备注

固定资产折旧方法有很多，但目前我国主要采取的是平均年限法和双倍余额递减法。平均年限法的计算比较简单，但数据不够准确；双倍余额递减法折旧资产折旧价值更为准确，但是计算方式相对复杂。

◎ 平均年限法

公式：月折旧额 = (原始价值 - 预计净残值) / 总折旧月数

年折旧额 = (原始价值 - 预计净残值) / 总折旧年数

◎ 双倍余额递减法

除了折旧倒数第 2 年和倒数第 1 年外的其他年份公式：

年折旧额 = (原始价值 / 总折旧年数) × 2

在最后的 2 个折旧年，采取平均年限法折旧。

例如：如果某固定资产原始价值为 210 万元，预计净残值 10 万元，按总折旧 10 年来计算。按平均年限法，每年的折旧额是 $(210 - 10) / 10 = 20$ （万元）。

按双倍余额递减法，依次如下：

第 1 年：

年初固定资产净值：210.00 万元；年折旧额：42.00 万元；

第 2 年：

年初固定资产净值：168.00 万元；年折旧额：33.60 万元；

第 3 年：

年初固定资产净值：134.40 万元；年折旧额：26.88 万元；

第 4 年：

年初固定资产净值：107.52 万元；年折旧额：21.50 万元；

第 5 年：

年初固定资产净值：86.02 万元；年折旧额：17.20 万元；

第 6 年：

年初固定资产净值：68.82 万元；年折旧额：13.76 万元；

第 7 年：

年初固定资产净值：55.06 万元；年折旧额：11.01 万元；

第 8 年：

年初固定资产净值：44.05 万元；年折旧额：8.81 万元；

第 9 年：

年初固定资产净值：35.24 万元；年折旧额：12.62 万元；

第 10 年：

年折旧额：12.62 万元。

10 年累计提取折旧额 = $42.00 + 33.60 + 26.88 + 21.50 + 17.20 + 13.76 + 11.01 + 8.81 + 12.62 + 12.62 = 200$ （万元）

2. 固定资产减少

固定资产必须保存减少记录。该实体与固定资产之间为多对一的关系，主要属性如下：

◎ 标识 ID

没有任何属性可以作为固定资产减少记录的主键，添加标识 ID 作为主键。

◎ 资产编号

外键，与固定资产进行关联。

◎ 减少数量

◎ 减少日期

◎ 减少方式

如盘亏、报废、出售和其他等。

◎ 减少原因

◎ 清理收入

有的减少方式可以产生清理收入，如出售而产生的减少。

◎ 清理费用

有些减少方式可能产生清理费用。

◎ 经办人

经办人应为公司员工，该属性作为用户实体的外键，与用户实体关联。

3. 固定资产送修和完修

固定资产可能会产生修理费用，因此必须使用表来存储，其中送修和完修可以作为一个实体，主要属性如下：

◎ 标识 ID

作为该实体的主键使用，由系统生成自动编号。

◎ 资产编号

外键，与固定资产关联。

◎ 送修数量

◎ 送修日期

◎ 预期完修日期

◎ 实际完修日期

◎ 预期修理费用

◎ 实际修理费用

◎ 修理厂（公司）

◎ 故障原因

◎ 修理情况

◎ 经办人

外键，与用户实体关联。

4. 固定资产借出和归还

固定资产的租借可能产生租借费用，属于资产价值的一部分。借出和归还可以设计为同一个实体简化数据统计。但若严格按照 3NF 设计则需要拆开，操作数据效率将降低，该实体主要属性如下：

- ◎ 标识 ID

作为该实体的主键使用，由系统生成自动编号。

- ◎ 资产编号

外键，与固定资产进行关联。

- ◎ 租借数量

- ◎ 租借公司

- ◎ 租借日期

- ◎ 拟还日期

- ◎ 实际归还时间

- ◎ 预期收益

租借固定资产可能产生的租金。

- ◎ 实际收益

- ◎ 经办人

外键，与用户实体关联。

5. 固定资产折旧

固定资产每次均需要手动折旧，同时计提费用。每次折旧都需要记录。固定资产折旧时，需要更新与固定资产实体相关的属性值，如累计折旧金额、计提月数、折旧月数等，主要属性如下：

- ◎ 标识 ID

作为该实体的主键使用，由系统生成自动编号。

- ◎ 固定资产编号

外键，与固定资产建立关联。

- ◎ 折旧年份

折旧需要用户选择年份，每次折旧后自动计提。

- ◎ 折旧月份

本系统按月折旧（有些公司按年），所以需要每个月份的详细记录。

- ◎ 折旧金额

平均年限法折旧，每月（年）的折旧金额相同；双倍余额递减法，则每月（年）的折旧金额递减。折旧金额需要保存。

6. 操作用户

系统的权限管理模块包含 4 个实体，分别为操作用户、角色、系统菜单和角色权限。用户的权限是依据角色的权限来确定的，权限只要求控制到系统的菜单。主要属性如下：

◎ 用户登录名

主键。

◎ 密码

◎ 用户真名

用户均为公司员工。

◎ 角色

◎ 部门

7. 角色信息

◎ 标识 ID

主键，由系统自动生成。

◎ 角色名

◎ 角色描述

8. 系统菜单

◎ 标识 ID

主键，由系统自动生成。

◎ 菜单项

系统功能菜单的名称。

◎ 父 ID

因为菜单分为两级，所以存在父子关系，通过指定菜单的父 ID 可以确定菜单的级别和位置。默认值为 0，表示顶级菜单。

9. 角色权限

◎ 标识 ID

主键，由系统自动生成。

◎ 菜单项 ID

外键，关联菜单实体。

◎ 角色 ID

外键，关联角色实体。

除了以上 9 个实体外，还有 3 个系统需要的基础数据实体，分别为部门信息、仓库信息、固定资产类别信息。

1.5 步骤实现

- (1) 使用 Visio 设计数据库 E-R 模型图。
- (2) 使用 Visio 设计数据库模型图。
- (3) 使用 T-SQL 建立物理数据库 Assets。
 - 1) 使用 xp_cmdshell 扩展存储过程创建文件目录。
 - 2) 使用 create database 语句创建数据库。
- (4) 使用 T-SQL 创建表。

依据问题分析部分的 12 个实体, 使用 create table 语句创建 12 张表。

- (5) 使用 T-SQL 创建关系和约束。

以“固定资产明细表”为例:

- 1) 资产名称、资产分类、折旧方式应添加非空约束 (通过修改表添加 not null 实现)。
- 2) 资产出厂日期不能大于当前日期。

示例 1.1

```
alter table AssetInf add constraint CK_OutFacDate check(OutFacDate<getdate())
```

- 3) 资产数量、单价、金额、原始价值、折旧总额、月折旧额、预计净残值、折旧月数、已计提月数的默认值为 0。

示例 1.2

```
alter table AssetInf add constraint DF_Price default(0) for Price,
constraint DF_Num default(0) for Num,
constraint DF_Amount default(0) for Amount,
constraint DF_OriginValue default(0) for OriginValue,
constraint DF_DepreciationTotal default(0) for DepreciationTotal,
constraint DF_DepreciationMonths default(0) for DepreciationMonths,
constraint DF_DistillMonths default(0) for DistillMonths,
constraint DF_DepValByMonth default(0) for DepValByMonth,
constraint DF_IndentRemainValue default(0) for IndentRemainValue
```

- 4) 添加固定资产与资产分类表之间的关系。

示例 1.3

```
alter table AssetInf add constraint FK_Asset_Type foreign key(TypeCode)
references AssetType(TypeCode)
```

- 5) 添加固定资产与存储仓库表之间的关系。
- 6) 添加固定资产与部门表之间的关系。
- (6) 创建固定资产折旧的存储过程。

示例 1.4

```
USE [Assets]
GO
create proc UP_Depreciation_Calculate
(
    @year int,
    @month int
)
as
--table 类型变量
declare @tmptable table
(
    AssetCode nvarchar(20),
    DeptNo nvarchar(20),
    [Year] int,
    [Month] int,
    DepreciationValue money
)
-- 开始事务
begin tran
--1.平均年限法折旧
declare @sumerror int
set @sumerror=0
-- 将本次要按平均年限法折旧的物资保存到变量
insert into @tmptable(AssetCode,DeptNo) select AssetCode,DeptNo from
AssetInf where DepreciationMode='平均年限法'
and AssetCode not in (select AssetCode from DepreciationInf where
DepreciationYear=@year and DepreciationMonth=@month)
set @sumerror=@sumerror+@@error
-- 更新变量的数据
update @tmptable set [Year]=@year,[Month]=@month
set @sumerror=@sumerror+@@error
-- 将变量数据放到临时表
select * into #table from @tmptable
-- 更新临时表中的资产折旧额
update #table set DepreciationValue=
(select (OriginValue-IndentRemainValue)/DepreciationMonths from AssetInf a
where #table.AssetCode=a.AssetCode)
set @sumerror=@sumerror+@@error
-- 将临时表的数据添加到固定资产折旧记录表
insert into DepreciationInf(AssetCode,DeptNo,DepreciationYear,
DepreciationMonth,DepreciationValue) select * from #table;
drop table #table
set @sumerror=@sumerror+@@error
```