



3.集成测试

- 集成测试概念
- 自顶向下的集成方法
- 自底向上的集成方法
- 应用注意事项
- SMOKE方法
- 测试用例设计

集成测试概念

含义

将软件集成起来后进行测试。
别名：子系统测试、组装测试、部件测试等。

目的

检查诸如两个模块单独运行正常，但集成起来运行可能出现问题的情况。

主要方法

自顶向下的集成方法
自底向上的集成方法
SMOKE方法

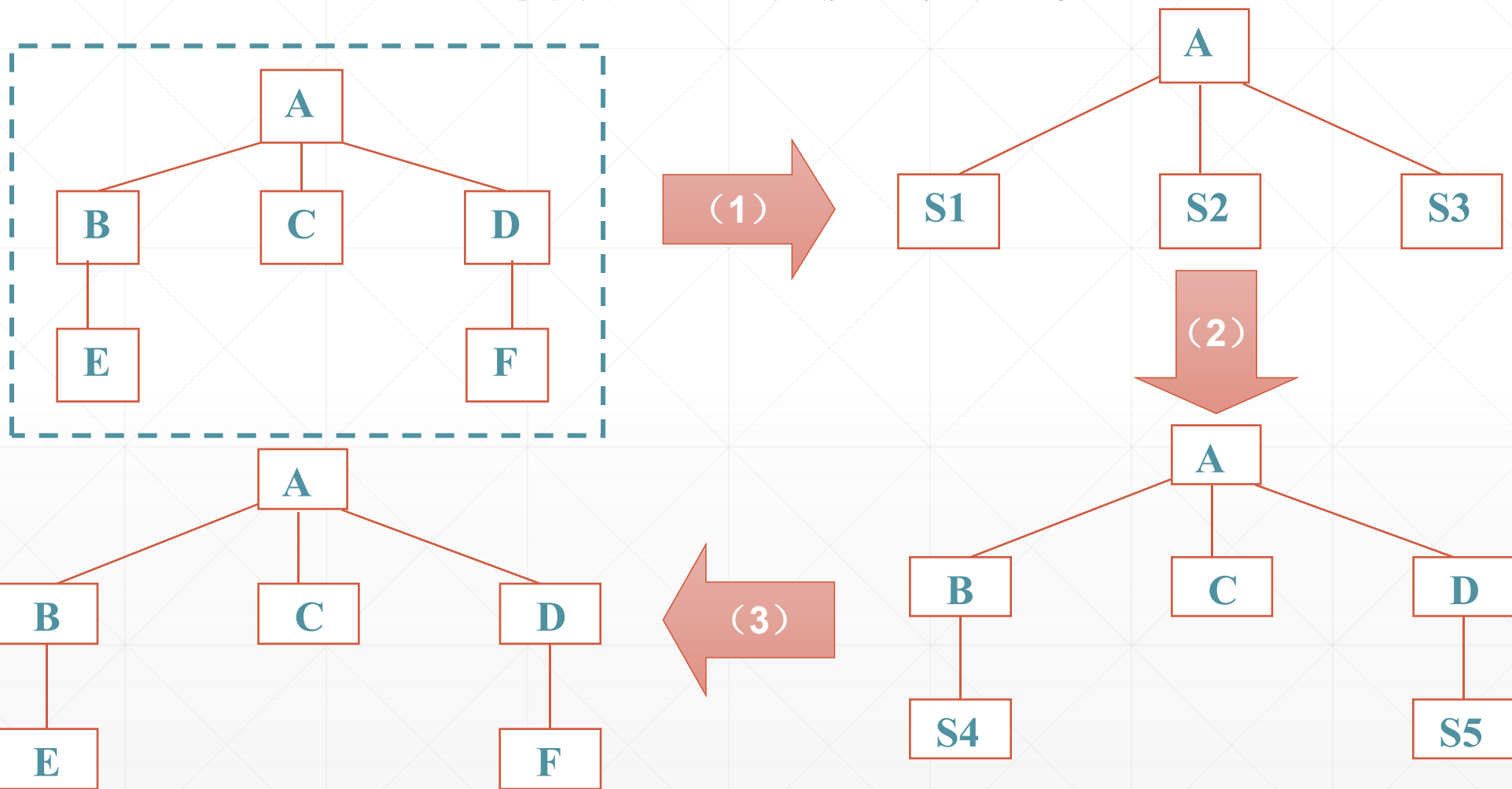
自顶向下的集成方法

基本思想：该集成方式将模块按系统程序结构，沿控制层次自顶向下进行集成。



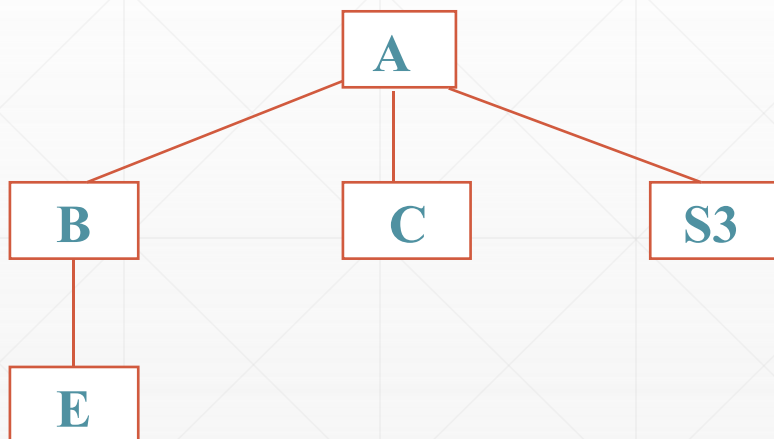
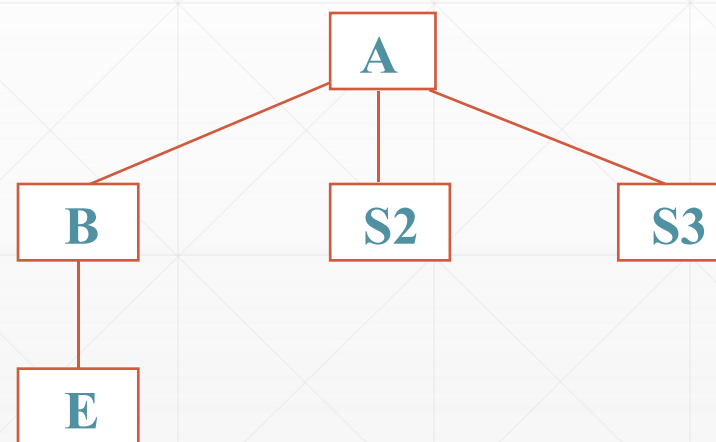
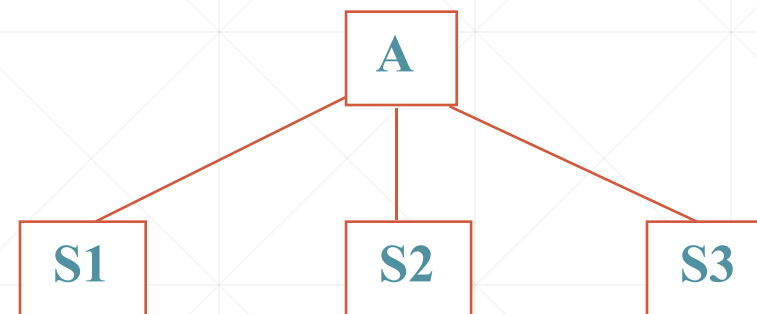
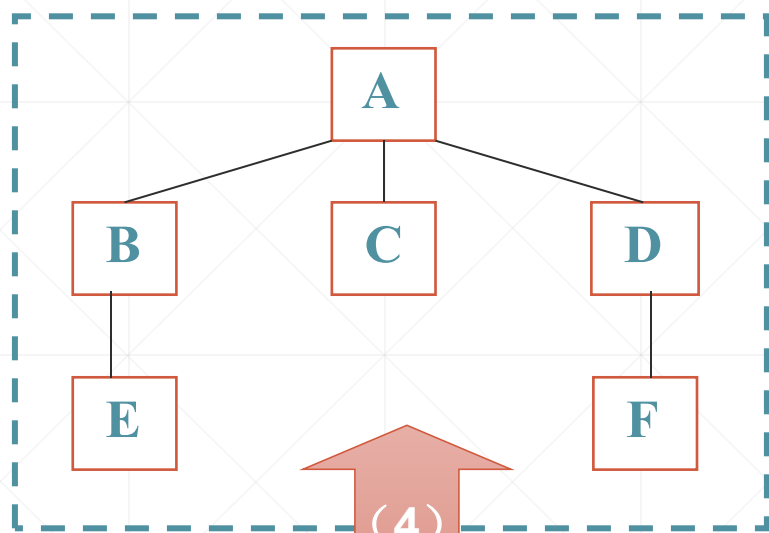
自顶向下的集成方法

自顶向下一广度优先方式



自顶向下的集成方法

自顶向下一深度优先方式



自底向上的集成方法

基本思想：从软件结构最底层的模块开始，按照接口依赖关系逐层向上集成以进行测试。

优点

每个模块调用其他底层模块都已经测试，不需要桩模块；

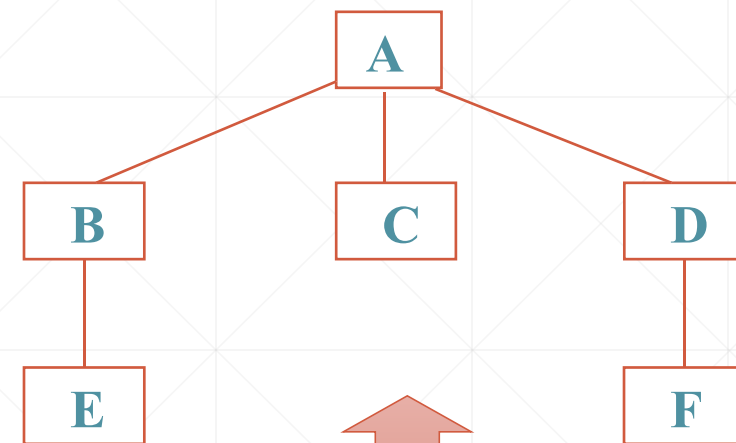
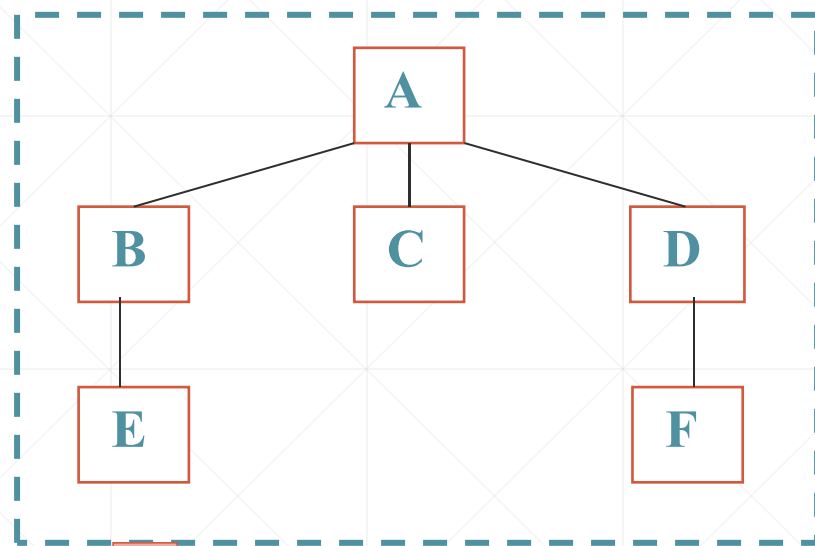
缺点

必须编写驱动模块；缺陷的隔离和定位不如自顶向下。

适用

底层接口比较稳定；
高层接口变化比较频繁；
底层组件较早被完成。

自底向上的集成方法



应用注意事项

实际工作中，常综合使用：自底向上、自顶向下

如：按进度选择优先测试已经完成的模块

If：被测模块所调用的模块未完成，用自顶向下，打桩测试。

If：被测模块的上层模块未完成，用自底向上，模拟根模块。

SMOKE方法

基本思想

将已经转换为代码的软件构件集成为构造（build）。一个构造包括所有的数据文件、库、可复用的模块以及实现一个或多个产品功能所需的工程化构件。

目标

设计暴露影响构造正确地完成其功能的错误的测试。以发现极有可能造成项目延迟的业务阻塞错误。

方法

每天将该构造与其他构造，及整个软件产品集成，冒烟测试。两种方法：自顶向下，自底向上，均可。

测试用例的设计

通过性测试

等价类划分法
场景分析法
状态图法等

01

失效性测试

边界值法
错误猜测法
因果图法
状态图法等

02

03

覆盖率

接口覆盖率
接口路径覆盖率等

04

注意接口

显性接口：函数调用（API）
接口
隐形接口：消息、网络协议
等

