

# 代码覆盖率分析

## VectorCAST/Cover

版权声明：本文档版权归创提信息科技（上海）有限公司所有，并保留一切权利。

### 在主机或实时嵌入式环境运行

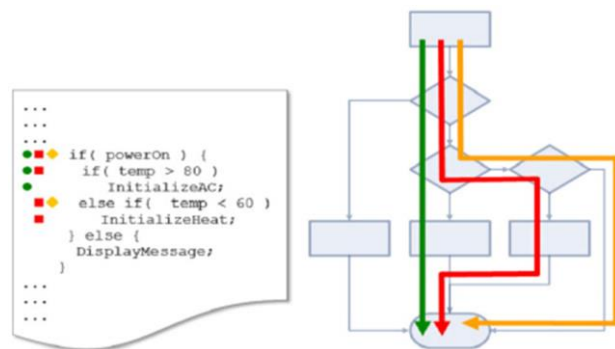
- 区分测试和未测试源代码
- 支持语句、分支和 MC/DC 覆盖率分析报告
- 对所有测试用例测试结果分析，显示总体覆盖率
- 包括代码复杂度的分析
- 支持 Windows、Unix 与 Linux 的主机平台
- 支持单元、集成和系统测试
- 为构建测试用例计算基本路径信息
- 独立于编译器和实时操作系统
- 区分测试和未测试的基本路径

VectorCAST/Cover 支持 C, C++, Ada

### 什么是 VectorCAST/Cover

VectorCAST/Cover 通过标识程序中的某些区域在测试时是否被执行来帮助您评估测试工作的效果。VectorCAST/Cover 可以非常方便地分析被测试程序的复杂度，保证发布的程序所有代码都得到了测试。VectorCAST/Cover 能够快速对程序的任何部分或者全部进行分析。对于分析的每个文件，VectorCAST/Cover 会产生一个由如下多部分内容组成的报告：

- 覆盖率统计 —— 通过对提供的源代码进行着色来区分完全覆盖的代码、部分覆盖的代码或者没有覆盖的代码；
- 度量统计 —— 用表格来列举代码的复杂度和每个子程序当前可达的代码覆盖率；
- 基本路径分析 —— 显示每个子程序的所有基本路径；
- MC/DC —— 满足 RTCA>DO-178B 标准的 Level A 航空航天软件的 MC/DC 覆盖率分析。



基于源代码的覆盖和未覆盖路径指示

## 产品特点:

- 图形化界面(GUI)使用简单
- 脚本命令行方式执行回归测试
- 识别冗余的测试用例和未测试的代码
- 支持 DO-178B 要求的结构化测试
- 基本路径分析为测试用例的建立和路径覆盖提供指导
- 覆盖率插装根据文件大小和插装速度进行了优化
- 覆盖率数据能够保存在存储器中或者实时获取
- 支持由不同开发语言所构建的源程序的覆盖率分析

## VectorCAST/Cover 的功能

### 代码复杂度

VectorCAST/Cover 支持 McCabe 圈复杂度分析。该复杂度分析能够标识可能引起测试和维护问题的子系统，对编程和管理进行指导。通过减少代码复杂度，可以使用更少的测试用例来测试程序子系统。

### MC/DC 分析

MC/DC 分析显示了每个子条件能单独影响整个条件的判定结果。为了证明这点，用户必须有能力捕获每个条件的判定值和每个子条件值。VectorCAST/Cover 以两种形式显示分析结果：一种是在源码中标注，另一种是包含每个布尔条件的等价配对矩阵。

### 命令行接口

VectorCAST/Cover 提供命令行接口，可以用脚本命令行的方式执行所有功能。

### 其他 VectorCAST/Cover 工具

VectorCAST/Cover 是 VectorCAST 测试工具套件中的一个组件，VectorCAST/Ada 和 VectorCAST/C++ 提供完整的单元测试和集成测试功能，包括：打桩和生成驱动，生成测试用例，测试执行和代码覆盖率分析。

VectorCAST/Cover 基于需求报告生成的覆盖率数据可以被 VectorCAST/Ada 和 VectorCAST/C++ 共享。这种方式可以组合系统测试，单元测试和集成测试让程序达到 100% 的覆盖率。

### 基本路径分析

基本路径分析工具能分析子程序中的测试路径数量，该数据反映了代码复杂度，以及完全覆盖测试子系统需要的测试用例数量。

## 静态分析

除了对圈复杂度和基本路径覆盖的支持以外，VectorCAST/Cover 还可与市场上领先的源代码静态分析工具集成。这些源代码分析根据预先定义好的编码规则集（如 MISRA-C/C++）检查用户的源代码，找出其中的 BUG、不一致性和不可移植的结构。

## 嵌入式目标环境支持

VectorCAST/Cover 支持基于各种不同嵌入式平台的测试。无论用户是否在使用工业标准的目标机，如 INTEGRITY 或 VxWorks，还是在自定义内核或裸机上，VectorCAST/Cover 针对这种嵌入式环境都能提供代码覆盖分析解决方案。

## 覆盖分析报告

VectorCAST/Cover 针对代码覆盖检测会生成相应的报告输出，该报告可以在集成的代码-覆盖浏览器中查看，或者被提取到项目文档包含的文件中。该报告信息主要包含的内容有覆盖的代码，基本路径分析和代码复杂度分析。



MC/DC 的分析提供 DO-178B A 级要求的对等价矩阵

针对测试和未测试的代码，覆盖浏览器提供图形化源代码视图

度量报告显示了项目，文件和子程序的代码覆盖数据