

C++ Test Case Study By Neusoft

Neusoft Co. Ltd

Neusoft Co. Ltd. is the principal investment holding company of the Neusoft Group (Neusoft Group is the biggest software company in China). It provides a wide range of solutions and services in the areas of information technology and management consultancy. And It has over 4,000 people, 85% of them hold the degree of Doctor, Master and Bachelor.

Market:

Software R&D and Outsource

Headquarters:

Shen Yang City P.R.C

Clients Include:

Government Organization,
Education Institution
Tele Com
Network Security
Electric Power
Finance Management
Car Electric
Housing Electric
Etc.

Business Problem:

Neusoft Co. Ltd. needed a way to improve software development process, and to improve development efficiency, and keep product quality at high level.

Parasoft Solution:

Parasoft C++ test – a Coding Standards, a Rule Wizard, and an automated unit testing tool for C/C++ – allowed Neusoft to review code automatically, and make coding rules freely, to and to have a unit test automatically.

Key Benefits:

- Improved development efficiency and reduce workload.
- Improved overall software quality
- Allowed for more time to devote to design and customer needs

用 Parasoft 的 C++ Test 改善软件开发过程

——改善开发流程、提高开发效率、保证软件质量

东软软件股份有限公司（以下称东软）是中国国内最大的软件公司之一，是中国国内领先的软件供应商。在中国国内取得一系列辉煌成就后，开始在国际市场崭露头角，已经进入汽车电子、DVD 等嵌入式软件开发领域以及其他开发领域，客户遍及日本、美国、欧洲等国家，客户包括 ALPINE、TOSHIBA、SONY Ericsson 等知名企业。目前国际业务发展迅速、新的领域被不断扩展，构成了有影响力的客户群，国际影响日益扩大。

东软嵌入式业务发展很快，业务量增加迅速；如何在快速的发展中，改善开发过程、提高开发效率、保证产品品质的问题显得日益重要。为此 Neusoft 分析了原有的开发过程后认为：编码阶段、测试阶段的花费时间很大，并且问题也比较多，改善的潜力比较大。

在编码阶段，东软尽管制定了详细的编码规范，要求工程师在编码时候遵守，但由于代码的规模大、人员较多，Review 基本采用人工的方式，致使 Coding Review 花费了相当多的工作量，而且效果不是很显著。

在测试阶段，单体测试投入很多工作量编写 Test Cases，测试也花费了大量时间；从测试的结果，东软发现 Test Cases 不能保证覆盖代码中所有的 Case。尽管东软加强了 Test Cases 的 Review，但效果没有明显的改善。

东软为了改善这种状况，决定引入工具。东软使用了 Parasoft 公司的 C++ Test，认为 C++ Test 是个相当好、非常适用于东软的工具。C++ Test 是一个集 Coding Standard 和 Unit Testing 于一体工具。

C++ Test 的 Coding Standard 提供了 Effective C++/ More Effective C++/ MISRA 等 16 类规则（总计 500 多条）供我们选择，它提供 MISRA（汽车工业软件编码标准），这是东软嵌入式软件开发所遵从的编码规范，对东软开发非常适用。另外由于东软具有很多的客户，每个客户都对编码规范有各自的要求，并且要求的非常细致具体。C++ Test 的 Coding Standard 除了提供的 500 多条规则外，C++ Test 还具有 Rule Wizard 的功能，用户可以根据自己需求原型化定制自己的 Coding Rules，可以说 C++ Test 的 Rule Wizard 完美地满足了东软的需求。

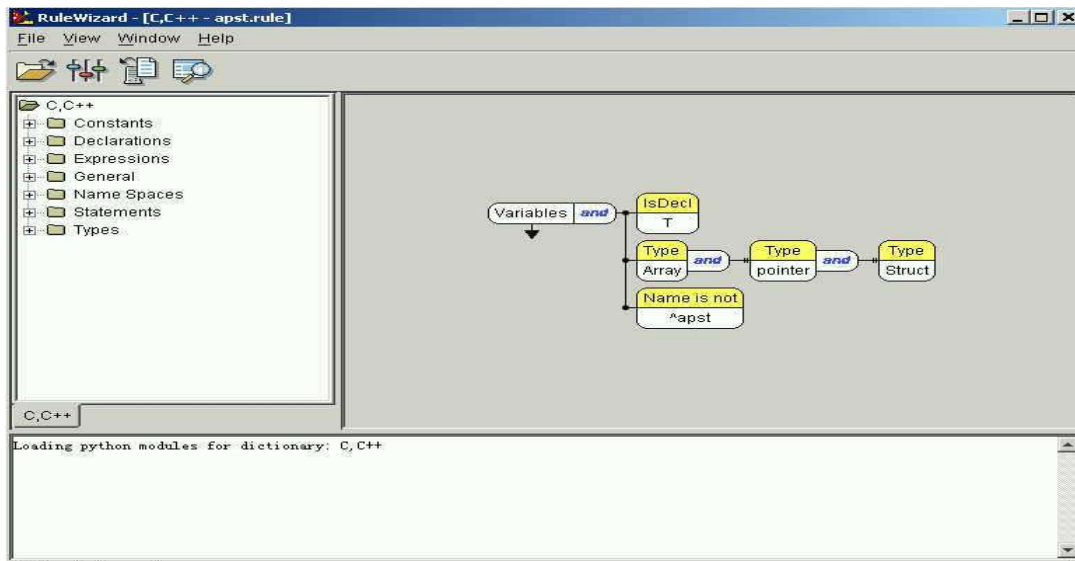
例如：

1. 东软的编码规范对变量、函数的名字要加类型前缀；如结构体指针数组的命名要这样描述 apstXXXX（XXXX 为结构体名称，a 代表数组，p 代表指针，st 代表结构体）。

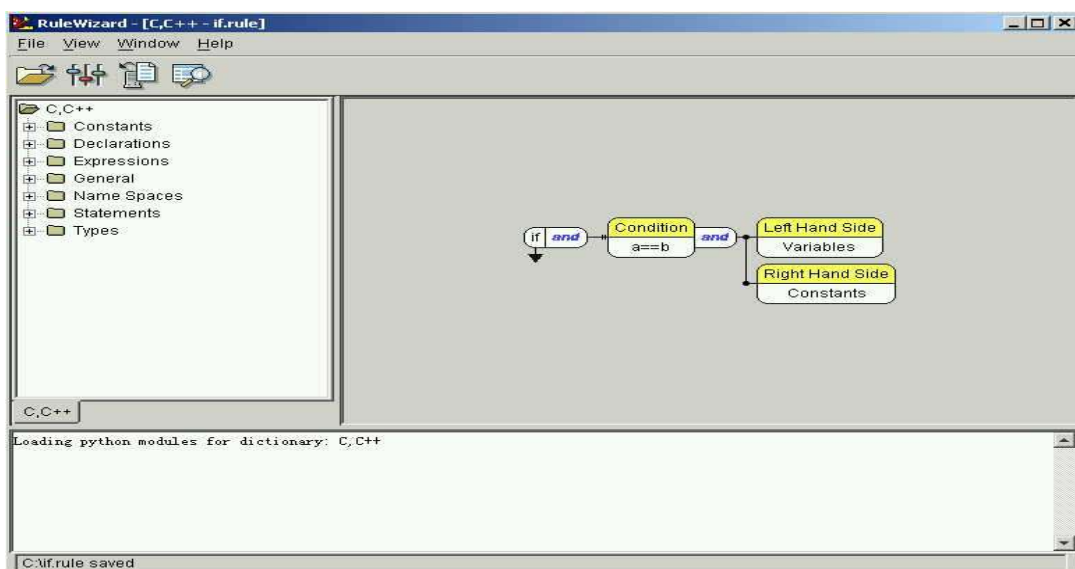
用 Rule Wizard 可以方便定义如下规则（如图 1）

2. 东软的编码规范对判断语句规定，将变量写在“==”的后边，常量放在“==”的前边。

用 Rule Wizard 可以方便定义如下规则（如图 2）



【图 1： 变量命名的规范】



【图 2： IF 语句的规范】

C++ Test 的 Unit Testing 功能可以根据被测试函数，自动完成测试用例，进行测试，并给出测试的覆盖度。这个过程不需要工程师的参与，基本达到单体测试自动化；并且出现的问题能够回溯，能够做到回归测试。在项目开发中原来几个人的测试工作，可以由一套 C++ Test 的 Unit Testing 来完成，并且覆盖度清晰可见，对产品质量状况可以做到“心中有数”。

目前有 2 个项目应用了 C++ Test 工具，从项目的过程数据来，编码阶段和测试阶段的效率得到一定的改善，各个阶段输出的产品质量也有一定的提高，客户对开发的效率和产品的质量非常满意。从目前的使用效果看，可以说应用 C++ Test 有效的改善了东软的开发过程、提高了开发效率、提高了产品品质。相信随着使用经验的积累、使用范围（更多项目）的扩大，将根本改善东软的开发过程，产生巨大的生产力，并且不断促进产品品质的提高。