

第2版前言

本书第 1 版面世至今忽忽然不觉已经两年有余，其间多蒙读者厚爱，褒奖有加，不胜感激，在此聊写些文字，以志心性。

闲谈碎语 C++

这两年里对于 C++ 社区来说最重大的事件莫过于是 C++11 标准的发布了：历经十余年的磨砺，崭新的 C++ 终于扬刀出鞘，诸多新语言特性和库的加入令 C++ 旧貌换新颜，从此程序员手里的这把宝刀更是增添了无穷的威力，上天入地屠龙伏虎，不在话下。

最近开源界的一桩新闻也不得不提一下：著名的 C/C++ 编译器 GCC 于 2012 年 8 月完成了从 C 实现到 C++ 实现的转换。虽然这件事比不上 C++11 发布，但足可以从一个侧面证明 C++ 的实力已经得到了开源界的高度认可，今后没有什么是 C++ 做不出来的了。

作为 C++ 标准的后备，随着 C++11 的正式发布，Boost 程序库现在进入了一个新的历史时期：一方面依据新标准不断完善自身，另一方面则秉承传统继续开拓 C++11 未涉及的领域。这两方面可以从 Boost 历次巨细靡遗的更新记录中看出来——不断修正既有库中不符合标准的地方，同时再谨慎地引入新的组件，“小步快跑”地奔向“康庄大道”。

由于 Boost 程序库正逐渐向 C++11 标准靠拢，曾经的“准标准库”美誉已经不太合适了，它更像是一个比 C++ 标准库更加“兼容”、更加“标准”的“超级标准库”——使用 Boost 可以完全消除 C++11 和 C++98 之间的差异，稍微有点夸张地说：学习 Boost 就相当于学习现代 C++，使用现代 C++ 必然避不开 Boost。

国内外的许多公司都已经把 Boost 作为自己源码资产的一部分，在这些高质量的软件组

Boost 程序库完全开发指南

件之上开发产品，更激进的如 Facebook 则是走在了潮流的前面，同时使用最新的 C++11 和 Boost 来开发软件（如开源的 folly）。面对新技术，我们应该克服心中的怯懦和懒惰，积极学习，力争“站在 C++98 的最高峰沐浴 C++11 的阳光”。

对第 1 版的改动

本书第 1 版撰写于 2010 年年初，彼时 C++ 新标准尚未确定，国内了解、使用 Boost 的人也不多，故书的内容偏重于入门和介绍。而现在的情况则已经大有不同：C++11 标准相当于是一个全新的语言，获得了诸多编译器生产商的积极响应，移动互联网的兴起也使得国内的程序员群体开始越来越多地关心起 C++ 和 Boost，整体 C++ 水平有所提升。

鉴于这些变化，第 2 版在保持原书风格的同时做了适当调整，删去了一些浅显的部分，并依据最新的 C++11 和 Boost 程序库全面更新，较第 1 版略增加深度，但仍然还是以入门为主，不过多介绍库的实现细节。由于 C++11 标准有很多新的语言特性和库，包含了部分 Boost 库原有的功能，故作者弱化了一些与 C++11 语言特性重复的库，对于库组件则着重讲解符合 C++11 标准的功能。

本书第 2 版几乎每页都较前一版有修改，各章的重大变化列举如下。

- 第 1 章：重新组织了结构，分别介绍 UNIX 和 Windows 开发环境；
- 第 3 章：增加对 `unique_ptr` 的介绍，补充完善对 `weak_ptr` 的论述；
- 第 4 章：`typeof` 库推荐改用 C++11 的 `auto`，删除 4.11.3 节；
- 第 6 章：增加对 C++11 `static_assert` 关键字的介绍；
- 第 7 章：`array`、`unordered`、`tuple` 库更新为 C++11 标准；
- 第 8 章：`foreach` 推荐改用 C++11 的 `for`，`minmax` 库更新为 C++11 标准；
- 第 9 章：`random` 库更新为 C++11 标准；
- 第 10 章：新增 `cpu_timer` 库，`system` 更新为 C++11 标准，`filesystem` 更新为 V3；
- 第 11 章：`result_of`、`ref`、`bind`、`function` 等库更新为 C++11 标准；
- 第 12 章：`thread` 库更新为符合 C++11 标准的 V3（变动非常大）；
- 第 14 章：更新至 Boost1.51 版；
- 附录：补充了对 C++11 标准的简介，同时删除了用处不大的网络资源和 `ref_array` 源代码。

第 1 版的版式个人感觉比较满意，但代码行多的时候还是不容易阅读，所以本次对部分重要的代码片段加粗醒目，用于提醒读者注意要点。

作者最早的开发环境是 Windows，近年来工作重心逐渐转移，Mac OS X 和 Linux 成了主力工作环境（个人非常欣赏 Apple 公司），因此第 2 版中淡化了 Windows 操作系统的色彩，不再细述 VC 相关的配置，示范代码也基本改为 UNIX 风格，请读者明鉴。

致谢

同第 1 版一样，我首先要感谢 Bjarne Stroustrup 博士、C++ 标准委员会和 C++/Boost 社区，感谢他们长久以来的坚持和努力，为我们带来了 C++11 标准和越来越接近完美的 Boost 程序库。

然后是我的家人：感谢我的父母、弟弟和妻子，你们永远是我生命中最重要的人；感谢即将满 4 岁的女儿，这本书是和你一同成长起来的，希望你将来能够读懂它。

最后感谢读者选择本书，希望您再次一起分享学习 C++ 和 Boost 的快乐。

罗剑锋

2012 年 10 月 12 日 于 北京 WFC