超越传统的软件开发

——极限编程的幻象与真实

雷剑文　陈振冲　李明树　著

電子工業出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
http://www.phei.com.cn

超越传统的软件开发

——极限编程的幻象与真实

雷剑文　陈振冲　李明树　著

電子工業出版社
Publishing House of Electronics Industry
北京 • BEIJING

内 容 简 介

本书从软件工程理论、软件开发实验、编程心理学等多个方面，深入剖析了极限编程的原理和实质。全书以分析对极限编程的种种误解为主线，以编程实验数据为基础，用科学的方法阐释了极限编程的内涵，以解破幻象，还极限编程以真面目。全书分为三大部分，共 10 章。

本书不仅对极限编程做了客观而深刻的剖析，而且其实验方法和分析方法具有极大的借鉴价值。作者通过融会各种学科的知识，旁征博引地对软件开发方法和实践进行了深入的研讨，这是值得读者精读本书的另一大特色。

本书适合各类软件开发人员、编程爱好者和高等院校计算机相关专业的师生阅读。

图书在版编目（CIP）数据

超越传统的软件开发：极限编程的幻象与真实 / 雷剑文，陈振冲，李明树著. —北京：电子工业出版社，2005. 1
ISBN 7-121-00657-X

Ⅰ. 超… Ⅱ. ①雷… ②陈… ③李… Ⅲ. 软件开发 Ⅳ. TP311.52

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2004）第 126140 号

责任编辑：张 毅 zhangyi@phei.com.cn
印 刷：北京智力达印刷有限公司
出版发行：电子工业出版社
北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036
经 销：各地新华书店
开 本：787×980 1/16 印张：23.5 字数：420 千字
印 次：2005 年 1 月第 1 次印刷
印 数：5000 册 定价：39.00 元

凡购买电子工业出版社的图书，如有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系。联系电话：（010）68279077。质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

致中国读者

Extreme Programming celebrates the positive aspects of the international programming culture. National, regional, and business cultures also influence how best to turn software development into good business. I encourage you to keep the goal in mind as you adapt Extreme Programming to your context: building great business having fun writing great software.

极限编程弘扬了国际编程文化传统中积极的因素。而各国、各地区，以及不同的商业文化，也要求我们以不同的方式通过软件开发造就成功的事业。运用极限编程时，应当随机应变，与自己的实际环境相结合，但是我希望大家在心中坚持这样的理想：享受开发的快乐，创造成功的事业。（作者译）

Kent Beck
2004 年 8 月

序

极限编程（eXtreme Programming，简称 XP）在全球掀起了热潮，不管是工业界，还是学术圈，都在谈论着极限编程。在这么短的时间内有如此大的影响力，这在软件工程的发展历程中是罕见的。事实上，极限编程的概念早已伸展到其他领域，如极限设计、极限管理，还有极限行销，等等。有人认为极限编程可能是现今最好的软件模型，它超越了传统的软件开发，甚至把从 20 世纪 60 年代到 90 年代所建立的软件开发的方法，完全地倒转过来；但同时也有人严厉地抨击极限编程。软件工程一向以实验和数学为理论基础，但为什么对极限编程会有这么多的争论呢？其实，我们不难明白其中的原因。

在极限编程里，最受争议的一项可算是结对编程——两个程序员坐在同一台计算机前去设计、编码和测试。在 1999 年，便有研究指出结对编程比两个独立程序员各自编程更有效率；但在 2001 年，另有研究却指出结对编程是浪费资源的。至今，学者们还在争论结对编程的效益。

传统的软件模型，强调先要完成系统设计和相关文档，才开始编码和测试，即“设计→编码→测试”，并且以文件作为进程的依据。但极限编程把整个过程倒转过来，先测试，然后编码和设计（重构），即“测试→编码→重构”，在此过程里，强调的是测试用例，而不是文件。

那么，到底极限编程的理论是正确的还是错误的呢？它对中小型软件团队是否有帮助呢？这是本书探讨的主题。在 2003 年 5 月，我们在意大利和 Kent Beck 闲聊时，大家都谈到发展中国家对于软件工程人才培养的不足，所以这些国家很需要以软件工程实务为基础的实践型书籍。当讨论到现在的极限编程书藉是否适合像中国和南非这样的国家的时候，Kent 指出，在他的极限编程书中，所指的程序员是他所熟悉的美国硅谷的程序员（也就是说，经过翻译后的中文极限编程书籍，其内容还是面向硅谷的程序员的），他们的教育背景和文化背景等与其他国家比较，特别是与发展中国家比较，有时有很大不同。因此 Kent 鼓励我们根据中国的情况，编写中文的极限编程书籍。当然，对国内读者真正有帮助的书籍，不仅要用中文来编写，还要基于国内的软件技术水平和实际的项目经验来编写。

于是，从那以后，我们就开始着手编写本书。

在本书的写作中，主要突出了以下几个写作特色：

（1）全面性。介绍极限编程的概念、实验、理论、应用、影响和评价等。

（2）趣味性。书中收集了很多有趣的开发实例、图片和奇闻轶事。

（3）客观性。中肯地讨论软件开发中有争议的问题。

（4）独立性。各章均为一个完整单元，读者可根据兴趣有选择地阅读。

（5）系统性。本书内容的安排完全考虑到了不具备完整的软件工程背景知识的读者。

（6）可实践性。介绍作者自行开发的极限编程实施模板，帮助建立极限编程队伍。

（7）供自习。每一章都提供了练习题，部分题目还附有答案。

（8）供研究。部分练习题是研究课题，供具有相关经验的读者参考。

在本书的写作过程中，有很多人给予了大力支持，尽管他们对软件项目、杰出的程序员和极限编程的看法不尽相同，但这却使我们反复思量某些概念，并且启发我们从不同的角度去看问题。首先，由衷地感谢电子工业出版社给予的全力的支持，谢谢郭立和张毅给予文字和图片上的意见。衷心感谢梁咏欣、潘永亨、张劲、詹振飞、高爱章、李政、尹汉权、王卉、郑雅杉、向新蓉、张瑞华为本书第一稿的排版和校阅所做的工作。感谢袁峰和万长林评审第二稿。感谢王青教授给予有关人名翻译的意见。感谢赵欣培有关“有形”和“无形”的太极的看法。衷心感谢中国科学院软件研究所的武占春博士和他的一组博士研究生：陈烨、董斐、肖俊超、袁荣、张曛为全书做最后的评审和校正。最后，感谢 Kent 对我们在结对编程和测试驱动开发上的研究所给予的支持和鼓励。

尽管国内软件开发的能力和技术与欧美国家相比还有一段距离，但我们深信中国人杰地灵，也是卧虎藏龙之地，国内的软件开发水平一定会有大的飞跃。限于作者水平，书中一定存在不少疏漏之处，希望读者看过本书后，多多指教。

雷剑文　陈振冲　李明树

目　录

第一部分　旅程前的准备

第三部分　旅程结束，回到工作

第 1 章

软件和模型

自 1998 年起，瀑布模型就受到敏捷软件开发方法的猛烈冲击，但现在它还是一个最普遍的软件开发方法。

1.1 冒险的成功

传统的瀑布模型（Waterfall Model），虽然受到猛烈批评，但现在仍然是最常用的软件开发模型。瀑布模型最初是由 Royce 在 1970 年 8 月发表的论文“管理大规模软件系统开发”中提出的。在当时，这种模型是非常合理的。Royce 提到在开发一个大型系统时要把两个工序清楚地分开：分析和编程（参见图 1-1）。

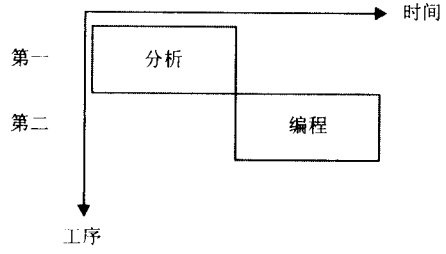

图 1-1　瀑布模型的概念

在实际情形中，分析和编程各有很多子工序，例如，在分析阶段里有需求分析和系统设计，而在编程阶段中有编码和测试等。把它们都按图 1-1 的模式来编排，便是一个简单的瀑布模型，如图 1-2 所示。同一原理，我们可以再细分每个阶段的工作而得到一个更详细的瀑布模型。

Part I

第一部分　旅程前的准备

第一部分主要介绍传统的软件开发，以及极限编程和敏捷软件开发的基本概念。缺乏这些背景知识，就很难客观地分析极限编程的一些观点，只能依据个人的经验去评判极限编程，其缺点是：① 个人经验是有限的；② 经验和实验是不同的。我们没有在环境因素和问题变数上加以控制，所以经验只可作为参考，而不适合作为确认某一理论或模型的惟一标准。