

学校编码: 10384

分类号 \_\_\_\_\_ 密级 \_\_\_\_\_

学号: x200437036

UDC \_\_\_\_\_

厦门大学

硕士学位论文

在 IT 项目中采用迭代方法实行项目管理的实践和研究

Practice and Research Using by Iterative Methodology in IT Project Management

蔡 竞 晖

指导教师姓名: 马旭晨 研究员级高工

计国君 教授

专业名称: 项 目 管 理

论文提交日期: 2 0 0 8 年 4 月

论文答辩日期: 2 0 0 8 年 5 月

学位授予日期: 2 0 0 8 年 月

答辩委员会主席: \_\_\_\_\_

评 阅 人: \_\_\_\_\_

2008 年 4 月

在 IT 项目中采用迭代方法实行项目管理的实践和研究

蔡竞晖

指导教师: 马旭晨 研究员级高工

计国君 教授

厦门大学

# 厦门大学学位论文原创性声明

兹提交的学位论文，是本人在导师指导下独立完成的研究成果。  
本人在论文写作中参考的其他个人或集体的研究成果，均在文中以明确方式标明。本人依法享有和承担由此论文产生的权利和责任。

声明人（签名）：

年 月 日

# 厦门大学学位论文著作权使用声明

本人完全了解厦门大学有关保留、使用学位论文的规定。厦门大学有权保留并向国家主管部门或其指定机构送交论文的纸质版和电子版，有权将学位论文用于非赢利目的的少量复制并允许论文进入学校图书馆被查阅，有权将学位论文的内容编入有关数据库进行检索，有权将学位论文的标题和摘要汇编出版。保密的学位论文在解密后适用本规定。

本学位论文属于

1. 保密 ( )，在年解密后适用本授权书。
2. 不保密 ( )

(请在以上相应括号内打“√”)

作者签名： 日期： 年 月 日

导师签名： 日期： 年 月 日

厦门大学博硕士学位论文摘要库

## 摘 要

项目管理经过多年的发展,其成功的标志从成功提交交付物,到满足成本、质量、进度三大约束,再到满足利益相关者的需求,其难度越来越大。与此同时,在信息爆炸的时代,社会、商业单元、个人都不断地受到各种信息的冲击,造成项目内外部环境变化无常。既要适应项目内外部环境的变化,又要让项目的利益相关各方满意,是现代项目管理的理念。如何做到这两点,则是现在的项目管理者需要考虑的问题。

IT 项目的主要投入是人的脑力,主要产出是知识成果,不同的人知识结构、智力水平和经验积累千差万别,因此造成了计算机软件本身固有的不确定性,所以项目实施的不确定性也大大超过其他类型的项目。为了控制这种不确定性,自从计算机软件出现以来,人们就在不断地研究如何更好地完成一个软件项目。在以往的研究中,人们偏向于从技术角度研究如何管理好一个软件项目,由此发展出软件工程学科,而从项目管理角度做的研究却较少。如何让具有很大不确定性的 IT 项目管理满足现代项目管理的理念,为本论文关注的议题。本文从现代项目管理的理念出发,在分析了瀑布模型和迭代模型两种软件工程中最常见的模型的起源和本质后,论述了瀑布方法和敏捷迭代方法在项目管理中的区别,指出敏捷迭代方法符合现代项目管理的适应变化、让利益相关者满意两大理念,在一定的条件下本文结论值得在实际中推广运用,最后通过案例分析成功地运用迭代开发方法实现了一个 IT 项目的管理,取得了良好的效果。

**关键词:** 项目管理; 软件工程; 敏捷迭代

## Abstract

With many year's development of project management, its symbol of success changes from delivering goods successfully to controlling cost, quality and schedule, currently to meeting needs of concerned parties, so project management becomes more and more difficult. On the other hand, in this information exploration times, society, business and individual are all impacted by all kinds of information, which makes both internal and external environment of project change always. Not only to adapt to the change but also to meet the requirement of concerned parties is the concept of modern project management. How to do above two points is what current project manager need to consider.

In IT project, the primary input is human resource, the primary output is knowledge. Different person has different knowledge, intelligence and experience, which brings inherent uncertainty of software, so IT project carrying out is more uncertain than other kinds. To control this uncertainty, from the very beginning of software appearance, people keep studying how to complete a software project better. In former research, people liked to study from technology angle, which developed software engineering subject, but seldom based on project management. How to let uncertain IT project management meet with concept of modern project management is the subject that author like to explore. The dissertation begins with the concept of modern project management, demonstrates the difference between waterfall and iterative model, which are the most representative models, on the basis of analysis of the origin of these two models, finally concludes that agile and iterative method is the way of software development that can meet with change of modern project management and requirement of concerned parties, the dissertation also demonstrates the practice that used agile and iterative method to fulfill an IT project management and got good result.

**Key words:** Project Management; Software Engineering; Agile Iterative

## 目 录

<b>第一章 绪论</b> .....	<b>1</b>
1.1 选题背景 .....	1
1.2 研究意义 .....	3
1.3 研究目标 .....	3
1.4 研究思路 .....	4
1.5 术语 .....	4
<b>第二章 国内外运用迭代方法的研究和实践</b> .....	<b>6</b>
2.1 国外的研究和实践 .....	6
2.2 国内的研究和实践 .....	8
<b>第三章 在项目管理中采用敏捷迭代方法的研究</b> .....	<b>10</b>
3.1 瀑布模型和迭代模型的起源和发展 .....	10
3.2 常见生命周期模型的研究 .....	12
3.2.1 软件生命周期模型 .....	12
3.2.2 迭代模型的本质分析 .....	14
3.3 常见开发体系的本质分析 .....	16
3.4 迭代方法特征在项目管理中的作用 .....	17
3.5 瀑布方法和敏捷迭代方法的比较 .....	20
3.5.1 根本区别 .....	20
3.5.2 在项目管理中的运用 .....	21
3.5.3 适用场合 .....	33
3.6 敏捷迭代方法的局限性 .....	36
<b>第四章 在项目管理中采用敏捷迭代方法的具体实践</b> .....	<b>38</b>
4.1 本章概述 .....	38
4.2 项目背景 .....	38
4.2.1 企业概况 .....	38
4.2.2 开发团队概况 .....	39

4.2.3 现有系统概况.....	40
<b>4.3 项目介绍.....</b>	<b>41</b>
4.3.1 项目概况.....	41
4.3.2 开发背景.....	43
4.3.3 项目内容.....	44
<b>4.4 项目管理过程.....</b>	<b>45</b>
4.4.1 启动和计划.....	45
4.4.2 实施和控制.....	56
4.4.3 项目小结.....	59
<b>第五章 结 论.....</b>	<b>60</b>
<b>参考文献.....</b>	<b>62</b>
<b>后记.....</b>	<b>64</b>

厦门大学博硕士学位论文摘要



---

**CONTENTS**

<b>Chapter 1 Introduction</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1 Background</b> .....	<b>1</b>
<b>1.2 Researching purport</b> .....	<b>3</b>
<b>1.3 Researching object</b> .....	<b>3</b>
<b>1.4 Researching thought</b> .....	<b>4</b>
<b>1.5 Concept</b> .....	<b>4</b>
<b>Chapter 2 Practice And Research Of Iterative Model Abroad And Domestically</b> .....	<b>6</b>
<b>2.1 Practice And Research Abroad</b> .....	<b>6</b>
<b>2.2 Practice And Research Domestically</b> .....	<b>8</b>
<b>Chapter 3 Researching And Comparing Between Waterfall And Iterative Model</b> .....	<b>10</b>
<b>3.1 Origin And Developing Of Waterfall Model And Iterative Model</b> .....	<b>10</b>
<b>3.2 Researching Of Several Familiar Life Cycle Models</b> .....	<b>12</b>
3.2.1 Software Life Cycle Models .....	12
3.2.2 Essential Analysis Of Iterative Model .....	14
<b>3.3 Essential Analysis Of Familiar Developing Architecture</b> .....	<b>16</b>
<b>3.4 Effect Of Iterative Method In Project Management</b> .....	<b>17</b>
<b>3.5 Comparing Between Waterfall And Iterative Model</b> .....	<b>20</b>
3.5.1 Basic Difference .....	20
3.5.2 Application In Project Management .....	21
3.5.3 Applicable Occassion .....	33
<b>3.6 Limit Of Iterative Model</b> .....	<b>36</b>
<b>Chapter 4 Practice Of Iterative Model In IT PM</b> .....	<b>38</b>
<b>4.1 Summary</b> .....	<b>38</b>

---

<b>4.2 Project Background</b> .....	<b>38</b>
4.2.1 Enterprise Situation.....	38
4.2.2 Develop Team Situation.....	39
4.2.3 Existing System Situation .....	40
<b>4.3 Introduction Of This Project</b> .....	<b>41</b>
4.3.1 Project Summary.....	41
4.3.2 Developing Background .....	43
4.3.3 Project Content.....	44
<b>4.4 Project Management Procedure</b> .....	<b>45</b>
4.4.1 Startup And Plan .....	45
4.4.2 Implement And Control .....	56
4.4.3 Conclusion Of This Project.....	59
<b>Chapter 5 Conclusions.</b> .....	<b>60</b>
<b>References.</b> .....	<b>62</b>
<b>Thanks</b> .....	<b>64</b>

## 第一章 绪论

### 1.1 选题背景

本文的研究对象是 IT 项目管理，这里的 IT 项目，特指计算机软件开发项目。本文研究的迭代方法，特指现代的敏捷迭代开发方法。

传统的项目管理认为，只要同时满足时间、成本、质量三大约束，一个项目管理就可以说是成功的。这个理念在进入二十一世纪以后，受到了新的挑战。由于互联网技术日益发达，现代社会处于一个知识膨胀、信息爆炸的时代。信息量的飞速增长意味着信息流动的速度加快，信息流动速度的加快意味着收发信息的两端受到新信息冲击的加大，信息冲击加大意味着信息受众的观念和想法随时可能发生改变，个体想法的改变最终将体现到个体所存在的商业社会环境中。所以，现代社会是一个快速变化的社会。对于一个项目来说，意味着其内外部条件都处于随时可能更新的状态之中，而项目利益相关各方的要求也可能随时变化。因此现代项目管理需要能够快速应变。

随着项目管理理论和方法的发展，人们在现代项目管理中已经不仅仅满足于提供一个交付物，也不仅仅满足于完成项目本身，而认为项目成功的标准在于过程中管理水平的好坏。如果管理水平好到完全满足九大知识领域所包含的管理范畴，毫无疑问这是一个十分成功的好项目。在现阶段，仅仅满足九大知识领域的管理范畴似乎又让人们觉得不够了，因为即使一个项目管理得再好，没有利益相关方的认可，这个项目很难说是成功的。美国项目管理学者 J·D·弗雷姆曾援引著名的澳大利亚悉尼歌剧院项目为例，来说明用户满意才是项目成功的关键：“这一项目出现了严重的进度拖期和费用超支，若以传统的三大约束作为尺度来衡量，该项目是失败的。然而，悉尼歌剧院落成后即成为澳大利亚公民引以自豪的建筑。几乎每一张澳大利亚的旅游明信片上都有该歌剧院的影子。事实是悉尼歌剧院建成之后，澳大利亚公民认为它取得了巨大的成功。这里，我们看到的成功是源于用户的满意，即使是在没有满足‘三大约束’的情况下”<sup>[1]</sup>。这个例子说明了现代项目管理中，除了完成工程，满足三大约束以外，最重要的就是让项目的需求方认可这个项目。

所以，现代项目管理的理念在信息爆炸的时代得到了一次升华，在继续满足三大约束的前提下，需要将上述两方面的要求提到更高的级别上来考虑。因此，现代项目管理的理念可以提炼出两大主要特征：1、适应变化；2、让利益相关方满意。这对现代项目管理者提出了更高的要求。

在对软件开发项目的管理中，一直以来人们更多地从软件工程学方面研究对软件开发过程进行管理。在过程的管理上，通过软件生命周期模型将软件开发的各个阶段衔接起来，从而反映出软件生命周期内各种活动如何组织。对软件开发过程的管理贯穿整个软件开发项目周期，采用不同的生命周期模型进行软件开发过程的管理，对项目管理的具体技术、方法、手段也不同。选择适当的软件生命周期模型及相应的开发方法，对项目管理有不同的帮助。

最著名的软件生命周期模型就是瀑布模型。它通过严格地划分软件生命周期的各个阶段，控制软件开发的进度、成本和质量。由于它通过严谨的过程定义规范了软件开发，避免了程序员在软件开发中的随意性，使软件得到了有序的发展，因此受到了大多数软件开发者和组织的青睐，得到了长足的发展。

然而在对瀑布模型进行深入应用的过程中，人们逐渐发现它存在着过程死板、不善应变的缺陷，往往导致软件项目的最终失败。而另外一类软件生命周期模型——迭代模型却可以克服瀑布模型的这一缺陷。它通过灵活地将软件开发过程划分为多个迭代周期，每个周期结束提交一个半成品，做为与客户继续沟通的实物基础，从而实现灵活地适应客户的需求。这一基本方法使迭代模型具备灵活应变的能力，十分符合现代项目管理的要求。但是，采用迭代模型却面临着技术上的诸多困难，因此一开始并未受到足够的重视。到了二十一世纪，一种称为敏捷（Agile）的软件开发方法开始流行，它是以迭代模型为基础的，其开发方法被称为敏捷迭代开发，比起传统的迭代模型，敏捷迭代开发方法加入了很多使软件项目更加适应变化、开发速度更快的最佳实践，使软件开发项目更加符合现代项目管理的特征，由此受到很多软件工作者的拥护。

笔者在多年的软件开发职业生涯中，积累了丰富的软件开发项目管理经验。这些年中，笔者大多时候采用的是基于瀑布模型的 CMM 体系来进行项目管理，在项目开发过程中深受 CMM 体系一板一眼做文档之苦，也倍尝了 CMM 体系下变更困难以致不得不和客户无休止扯皮的艰辛。因此笔者平时也常思考如何才能

提高项目管理的效率，获得更好的管理效果。自从系统地学习了项目管理的课程以后，笔者认识到项目管理既要注重科学性，也要注重艺术性，现代项目管理对科学和艺术的结合是非常重视的。从这个层面回顾瀑布开发方法，可以发现它更多地体现了管理的科学性，更多地强调了管理的技术技巧，而敏捷迭代开发更强调沟通与合作，体现出管理的艺术性。因此笔者发现，敏捷迭代开发方法正是笔者多年来苦苦找寻的能够提高项目管理水平的答案。

## 1.2 研究意义

首先，由于受到人力因素的严重制约，软件开发项目是管理难度最大的项目类型之一，失败率居高不下。随着信息化程度的日益提高，软件开发项目在社会生产活动中的地位与日俱增。软件生命周期模型做为软件开发的基础，在进行软件开发项目的管理时，研究采用哪一种软件生命周期模型可以收到较好的项目管理效果，找到最佳的管理实践，对于实际工作有很现实的帮助意义。

其次，在中国大陆，多年来的正统计算机教育以严谨、规范的瀑布开发方法为主，中国的软件工作者深受瀑布开发方法的影响，对迭代开发方法的研究和应用既不多也不深入。近年来随着敏捷方法的兴起，敏捷迭代开发正受到越来越多的软件工作者的认同。不过，由于敏捷方法在中国大陆的发展历史并不长，因此中国程序员的敏捷迭代开发经验并不丰富，理论结合实际的研究也不多。对敏捷迭代开发进行深入研究，丰富软件项目管理手段，也是十分有意义的。

综上所述，研究敏捷迭代开发在软件开发项目中的应用方法和最佳实践，是十分有必要的。

## 1.3 研究目标

第一，现代项目的重要特征是面临多变的内外部社会环境和商业环境，同时利益相关各方的需求也越来越复杂多变。在这种环境下，项目管理的重要理念就是尽快适应变化，尽量使利益相关方满意，正如商业社会中的箴言：“客户的满意就是我们的目标”。因此，现代项目管理更强调对变更和沟通的管理。本文希望通过敏捷迭代开发方法的特征的分析，说明它是符合现代项目管理理念的一个好选择。

第二，在具体项目中，人们对于应该采用敏捷迭代开发方法还是瀑布开发方法经常有争议。本文以瀑布开发方法为参照物，对敏捷迭代开发方法进行分析，通过对二者在几个主要的项目管理知识领域的比较，说明敏捷迭代开发方法的适用场合。

第三，我国软件开发项目中对敏捷迭代开发方法的运用还不多，实践经验也不丰富。笔者希望通过自己的具体实践，将自己在项目管理中采用敏捷迭代开发方法技术的经验形诸文字，以便为其他的软件工作者提供一些心得。

## 1.4 研究思路

软件工程属于 IT 项目管理中的硬技术，与项目管理有着密切的关系，都关注如何使软件开发工作完成得更好、更快、更省，用项目管理的术语来说，就是使项目的范围、时间、质量、成本的管理达到更高的水平。通过软件工程方法研究软件开发项目的管理手段，是一个很好的切入点。

本文研究的敏捷开发方法是一种软件开发方法。软件生命周期模型是软件开发方法的核心，软件开发体系是软件开发方法的一个系统性的管理框架。因此，本文将对软件生命周期模型和软件开发体系做一定的分析，以期对软件开发方法的研究有一个更加全面的结果。

本文将结合在实际项目中的体会，比照项目管理九大知识领域中的几个领域，以最常见的瀑布开发方法做为参照物，对敏捷迭代开发方法在项目管理中的应用进行分析，从而提出敏捷迭代方法是一种适应现代项目管理特征的技术的观点。

最后，将结合“X 银行新一代理财系统”项目，介绍如何采用敏捷迭代方法进行软件开发项目管理。

## 1.5 术语

### ● 软件生命周期模型

又称软件生存期模型、软件开发模型。软件生命周期模型是从软件项目需求定义直至软件经使用后废弃为止，跨越整个生命周期的系统开发、运行和维护所实施的全部过程、活动和任务的结构框架<sup>[2]</sup>。

常见的软件生命周期模型有瀑布模型、螺旋模型、喷泉模型等。在下文的分析中可以看到，迭代模型是一些带有迭代特征的生命周期模型的统称。

- 软件开发方法

是以某种软件生命周期模型为基础，依据其特点加入具体的开发手段、适用工具、管理方法而形成的一种旨在最终创造出可工作的软件的工作方法。常见的开发方法有基于瀑布模型的瀑布式开发方法，基于迭代模型的迭代与增量开发方法等。

- 瀑布模型

是 1970 年 Winston Royce 提出的一种软件生命周期模型，对软件开发过程做了严格的区分和定义，提倡按照严谨的步骤开发软件。瀑布模型是所有其他软件生命周期模型的基础框架。

- 迭代模型

是演化模型、螺旋模型、喷泉模型、增量模型等多种模型的统称，其共同特点是将软件开发过程划分为多个并列的阶段，每个阶段的成果是一份最终软件的中间交付物。

- 瀑布开发方法

基于瀑布模型的开发方法。文中简称为瀑布方法。

- 迭代开发方法

基于迭代模型的开发方法。文中简称为迭代方法。

- 迭代与增量开发方法

英文全称为 **Iterative and Incremental Development**，英文简称 IID。是基于增量模型的一种开发方法，软件在每次迭代时总是随着新特征的出现而增长。

- 敏捷迭代开发方法

敏捷方法是近年兴起的一种鼓励接受项目变化、推崇项目实施机动性、以客户满意度为最高目标的软件开发理念。由于迭代与增量开发方法可以很好地实现这些理念，因此所有敏捷开发方法都采用迭代与增量开发方法（例如最著名的极限编程 XP、Scrum 等），故称为敏捷迭代开发方法。文中简称为敏捷迭代方法。

## 第二章 国内外运用迭代方法的研究和实践

多年来,严谨的瀑布方法一直被作为软件产业工业化的最佳选择而得到广泛运用,对迭代方法的运用和研究远远比不上瀑布方法深入和广泛。不过近年来,随着商业需求的日新月异,计算机技术的突飞猛进,开发软件项目的复杂程度越来越高,软件工程师们发现瀑布方法有时候越来越难以适应项目需求,这种情况下敏捷迭代方法应运而生。它推崇的快速推出可以工作的软件的理念使迭代与增量开发方法成了它的核心。同时,随着面向对象技术和各种开发平台的日益完善,迭代方法在快速迭代方面的优势更是得到了淋漓尽致的发挥。因此,迭代方法得到较大的发展,应该说是近几年来出现了敏捷方法以后的事情。下文将对敏捷迭代方法追本溯源,介绍迭代方法的产生、在国外和国内的研究以及应用。

### 2.1 国外的研究和实践

迭代模型虽然在近些年开始盛行,但却并不是近几年来才被发明出的新事物。事实上,软件项目中对迭代模型的应用和瀑布模型几乎一样早。瀑布模型的提出是在上个世纪 60 年代。当时业界提出了“软件危机”论。瀑布模型就是为了避免软件危机而推出的第一个生命周期模型。由于瀑布模型固有的缺陷,很快又有人针对该模型的不足,提出了快速原型法、螺旋模型、喷泉模型等带有迭代特征的软件生命周期模型,作为对“瀑布式”生命周期模型的补充。最纯粹的迭代方法——迭代增量开发方法实际上早在计算机发明出来之前就已经在其他的制造领域被提出来。到了 60 年代,美国的 NASA 的 Mercury 项目就在软件开发上应用了 IID 方法。而开发这个软件项目的团队就是后来软件项目 IID 的早期倡导者。IBM 是计算机业内的巨人,在开发 IBM360 系列机的操作系统的过程中,他们曾经遇到过很大的麻烦,该项目的负责人 Fred Brooks 在总结该项目时曾如此描述:“正像一只逃亡的野兽落到泥潭中作垂死挣扎,越是挣扎,陷得越深,最后无法逃脱灭顶的灾难,程序设计工作正像这样一个泥潭,一批批程序员被迫在泥潭中拼命挣扎,谁也没有料到问题竟会陷入这样的困境。”<sup>[3]</sup>。IBM360 操作系统让 IBM 接受了沉痛的教训。到了 70 年代,在 IBM 的 FSD 系统的项目中,采用了迭代增量开发方法。在这个项目中,IID 方法在管理复杂度和控制开发风险



Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to [etd@xmu.edu.cn](mailto:etd@xmu.edu.cn) for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库