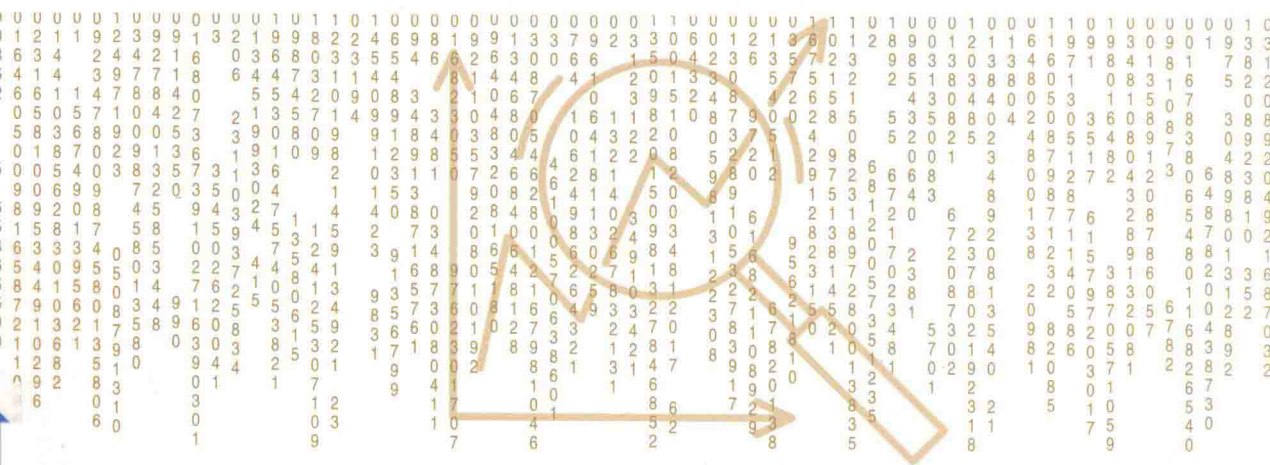




银行业信息科技风险管理高层指导委员会
银行业信息化丛书

中小商业银行科技创新 探索与实践

王鹏举 张宏 韩红梅 等编著



Exploration and Practice of IT
Innovations for Small and Medium-sized
Commercial Banks

 机械工业出版社
China Machine Press



银行业信息科技风险管理高层指导委员会
银行业信息化丛书

中小商业银行科技创新 探索与实践

王鹏举 张宏 韩红梅 等编著

Exploration and Practice of IT
Innovations for Small and Medium-sized



机械工业出版社
China Machine Press

图书在版编目 (CIP) 数据

中小商业银行科技创新探索与实践 / 王鹏举等编著. —北京: 机械工业出版社, 2019.1
(银行业信息科技风险管理高层指导委员会银行业信息化丛书)

ISBN 978-7-111-61420-3

I. 中… II. 王… III. 商业银行—技术革新—研究—中国 IV. F832.33

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 261829 号

根据厦门国际银行股份有限公司科技创新实践, 本书对中小商业银行科技创新探索的普遍性进行了全面深入的研究, 并分别从“挑战与机遇”“机制与体系”“流程再造与系统建设”和“新兴技术应用”角度进行阐述。本书试图通过分析、研究国内外银行业(含金融科技公司)的科技创新举措和成效, 全面系统地论证科技创新对中小商业银行构建科技核心竞争优势的作用, 并结合中小商业银行科技创新的案例, 翔实地展示中小商业银行在科技机制与体系构建、流程再造与信息科技系统建设、新兴技术应用等方面的探索与实践。

中小商业银行科技创新探索与实践

出版发行: 机械工业出版社 (北京市西城区百万庄大街 22 号 邮政编码: 100037)

责任编辑: 鲜梦思

责任校对: 殷虹

印刷: 三河市宏图印务有限公司

版次: 2019年1月第1版第1次印刷

开本: 185mm×260mm 1/16

印张: 11.75

书号: ISBN 978-7-111-61420-3

定价: 65.00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

客服热线: (010) 68995261 88361066

投稿热线: (010) 88379007

购书热线: (010) 68326294 88379649 68995259

读者信箱: hzjg@hzbook.com

版权所有·侵权必究

封底无防伪标均为盗版

本书法律顾问: 北京大成律师事务所 韩光/邹晓东

序言 |

近年来，在创新与科技双轮驱动下，中国银行业正发生着翻天覆地的变革，取得了令人瞩目的成就。纵观历史，尽管每次创新对银行传统业务都产生了一定的冲击，但是科技引领下的创新给银行业带来的远不止是单一的技术进步，而是对银行经营管理思维模式、体制机制、组织架构、业务流程、效率质量、文化塑造和环境构建的颠覆性变革，对整个银行业竞争格局的重塑带来重大深远的影响。

习近平总书记指出，我国广大科技工作者要有强烈的创新信心和决心，既不妄自菲薄，也不妄自尊大，勇于攻坚克难、追求卓越、赢得胜利，积极抢占科技竞争和未来发展制高点。厦门国际银行作为中国首家中外合资银行，亦是众多中小商业银行之一，自成立以来坚持科技引领、创新驱动，始终坚持不懈地在科技创新上积极探索和大胆尝试，逐步开启了从科技摸索创新到蓄势发力的金融科技发展新阶段。

从注重交易和流程优化的系统建设初级阶段到以数据信息为基点、以“最小数据元素”为维度的银行数据信息基础架构的构建，厦门国际银行逐步构建银行数据标准化、模型化、智能化，充分发挥了科学技术与金融业务之间的松耦合优势，达到了“按需应变”的柔性化数据信息架构阶段性目标；从智慧渠道开启 4A^①新时代，到顺应数据和业务大集中、集约化、内嵌式、可扩展的外部交易体系和内部数据信息处理体系的全面建设，厦门国际银行对客户服务渠道、业务流程、风险控制、环境支持等进行创造性变革，并通过构建交易基础数据元素和灵活参数配置体系实现金融产品与服务的便利性及规范性，形成全行统一客户视图，带给客户高效、超值

① 4A 指 “Anyone、Anyway、Anytime、Anywhere”。

的体验。厦门国际银行的科技创新所带来的硬实力和软实力，为助力银行腾飞提供了强有力的科技支撑和坚实基础。

中小商业银行科技创新没有成功模式可效仿复制，因此需要摸着石头过河，其间往往充满了艰辛和曲折，甚至是挫折和失败。厦门国际银行在金融科技创新中的探索过程也并非一帆风顺，然而凭借着一支富有创新、进取、敢战、善战的科技团队，通过经营智慧、驾驭风险，逐渐闯出了一条独具特色的科技创新发展之路。尽管本书中有关金融科技创新的探索和实践总结还处于摸索过程中，其结果还有待验证，但是其中部分构想和实践，如果能够对中小商业银行金融科技创新起到一定的帮促作用，那便达到了本书撰写的目的。

当今社会已全面进入科技创新和数据信息时代。金融科技创新首次将具有金融需求的人群有机地联系在一起，将人们的金融需求转化为中小商业银行提供高效金融服务的机会，并一览无余地呈现在商业银行的面前。人们的衣食住行、日常购物消费、碎片化的金融服务需求，不经意间都在产生着庞大的金融数据信息，预示着客户的行为偏好、信用价值和银行服务的机会等。数据化管理将银行或企业经营的基本状态，通过有效的数据分析直观地展现出经营管理中的不足之处，揭示其中可能蕴藏的巨大潜能，为银行和企业经营者提供准确的决策依据。数据信息时代中，居民和企业等客户数据具有海量、多样化、传输快速化和价值化等特征，将给中小商业银行带来全新的挑战和机遇。在数字化时代，传统商业银行将不再是单纯的金融服务提供者，而将会成为数据信息连接的缔造者、数据信息价值的创造者。可以预期，中小商业银行若想在未来实现平等竞争乃至弯道超越，必须要成为数据分析、数据解读的优秀银行，要能够从数据中获得信息，从数据中攫取价值，从数据中赢得未来。

当下金融科技的浪潮正以前所未有之势袭来。金融科技创新推动着金融服务由数据信息时代迈入以开放、共享、智能为特征的智慧化时代，互联网、大数据、云计算、人工智能、区块链等新兴技术正以前所未有的速度、力度和广度，改变着金融服务模式。中小商业银行如何运用数字化新兴技术迎接飞速变革的金融形态和客户需求，充分发掘利用数据中隐藏的商业价值，实现自身变革和超越，并推动银行经营管理向更加精细化、智慧化的方向不断前行，这恰恰赋予了中小商业银行难得的发展机遇。

银行业在科技创新中的探索和实践证明，科技创新能力的全面提升并非一朝一夕，科技创新之路更需信心、决心和恒心。“吾心信其可行，则移山填海之难，

终有成功之日；吾心信其不可行，则反掌折枝之易，亦无收效之期也。”身处风起云涌的科技创新浪潮中的中小商业银行，应抱有强烈的信心和必胜的决心，着眼现实，前瞻未来，始终攀登在金融科技创新的高峰上，美好的前景终将如期而至。

吕耀明

厦门国际银行股份有限公司

| 前言

以互联网、云计算、大数据、区块链和人工智能等为代表的新兴技术正引领银行业发生一场深刻的变革。移动互联、物联网、AR/VR 等技术的应用革新了银行与客户接触的渠道与体验，提供了人类活动海量的、全方位的信息，无处不在、无时不在、虚拟化、智能化将成为银行未来渠道的主要特征。云计算技术与大数据技术为快速、低成本的信息加工与分析奠定了基础，使人工智能的深度学习成为可能，并推动银行在市场营销、客户服务、风险控制、内部管理上的智能化转型升级。区块链技术为社会经济、金融服务活动提供了全新的共识机制与信任体系，并将为客户提供快速、高效和可信任的服务。在金融科技时代，中小商业银行经营模式虽然面临巨大冲击，但也赋予其改变在地域、品牌、人才、技术等方面劣势的难得机遇，所以中小商业银行更应该主动拥抱金融科技，通过创新创造科技核心竞争优势，助力银行业务转型转轨升级。

本书结合厦门国际银行科技创新探索和实践，通过“挑战与机遇”“机制与体系”“流程再造与系统建设”和“新兴技术应用”四个部分，尝试对中小商业银行科技创新探索的普遍性进行研究和阐述。第一篇“挑战与机遇”包含第 1 章，主要分析面对复杂的经济环境变化、金融科技的飞速发展，中小商业银行所面临的巨大冲击和挑战，详细论证中小商业银行科技创新的必要性。第二篇“机制与体系”包含第 2～5 章，主要论述金融科技环境下的中小商业银行科技治理与管理、科技创新机制、科技规划、智慧运维与业务连续性等。第三篇“流程再造与系统建设”包含第 6～9 章，从组织流程再造、核心银行系统建设、金融服务渠道整合、数据治理与数据服务体系建设等方面论述科技创新如何助推中小商业银行信息科技

系统建设。第四篇“新兴技术应用”包含第10~14章,从互联网金融生态圈建设、大数据应用、云计算平台建设与应用、人工智能与未来应用、区块链技术建设与应用探索等方面进一步论证中小商业银行对新兴技术应用的前瞻探索与实践。

本书的编写工作由厦门国际银行股份有限公司承担,由吕耀明总裁亲自指导和组织编写,王鹏举、张宏、韩红梅、唐雁南、姜科、黄萍、刘伟旭、严绍辉、林彦彦、林炳贤、徐艳华、江松波、张贻杰、焦书彬、林建庭、陈文博、黄艺勇、郑跃程、蒋天榕、何建福、陈凌、朱彦卿、罗锦斌、林鹏程、李蓉蓉等参与具体编著工作,纪承烽、刘琳、张志远、程智荣、高昱、张文海、章江华、薛福东、张建辉、朱玲、李鹏、詹仁智、廖泽文、李心茹等进行了审核修订。在本书编写过程中,章德春副总裁等银行领导给我们提出了宝贵的意见和建议,厦门银监局领导及信息科技监管处同事给予了悉心指导,在此向他们致以衷心的感谢!同时,感谢华夏银行金建新与赵乔伟、中信银行耿磊、成都银行张林、大连银行李富中和长沙银行贺毅参加本书的审阅工作,他们为本书提出了诸多宝贵意见!此外,在本书的编写过程中,我们还参阅了大量文献资料,在此向相关文献资料的原作者一并表示衷心感谢!

本书力图通过对厦门国际银行股份有限公司科技创新探索中积累的经验、获得的教训、领悟的体会进行深入思考和总结分析,希望为中小商业银行的科技创新提供一些有益的借鉴和参考。由于银行业信息科技建设与科技创新工作永无止境,本书编者水平有限,因此书中难免存在疏漏与不妥,恳请读者不吝赐教。

| 目录

序言

前言

第一篇 挑战与机遇

第1章 中小商业银行的时代契机 / 2

1.1 银行业发展环境的变化 / 2

1.1.1 金融科技发展方兴未艾 / 3

1.1.2 金融科技带来的冲击与挑战 / 4

1.2 中小商业银行科技创新的优劣势分析 / 5

1.2.1 相比金融科技公司的优势 / 5

1.2.2 相比金融科技公司的劣势 / 6

1.2.3 相比大型商业银行的优势 / 6

1.2.4 相比大型商业银行的劣势 / 7

1.3 科技创新是中小商业银行的必然选择 / 7

第二篇 机制与体系

第2章 科技治理与管理 / 10

2.1 中小商业银行科技治理面临的挑战 / 10

2.2 信息科技组织架构 / 11

- 2.2.1 信息科技组织架构的建立 / 11
- 2.2.2 银行信息科技三道防线的构成 / 13
- 2.2.3 在信息科技部门内加强制衡与协调发展 / 15

2.3 信息科技项目管理 / 17

2.4 信息科技外包管理 / 19

- 2.4.1 外包管理组织架构与外包战略制定 / 19
- 2.4.2 外包服务生命周期管理 / 20
- 2.4.3 外包集中度风险管理 / 23
- 2.4.4 非驻场外包及重点外包服务机构管理 / 24

2.5 信息科技风险管理 / 25

2.6 信息科技审计 / 26

第3章 科技创新机制 / 28

3.1 科技创新机制的必要性 / 28

3.2 科技创新机制建设思路 / 29

- 3.2.1 构建科技创新组织 / 29
- 3.2.2 培育科技创新文化 / 30
- 3.2.3 建立科技创新制度 / 30
- 3.2.4 保障科技创新持续投入 / 31

3.3 科技创新机制建设实践 / 31

- 3.3.1 打造可持续科技创新引领机制 / 31
- 3.3.2 建立科技创新项目孵化组织 / 32
- 3.3.3 设立科技创新项目基金 / 33
- 3.3.4 构建科技创新项目孵化流程 / 33

第4章 科技规划 / 35

4.1 科技规划的重要性 / 35

4.2 科技规划的方法论 / 36

- 4.2.1 科技规划的策略 / 36
- 4.2.2 科技规划的过程 / 37

- 4.3 科技规划的准备 / 38
 - 4.3.1 组建团队 / 38
 - 4.3.2 调研分析 / 38
 - 4.3.3 确立目标 / 40
- 4.4 科技规划的制定 / 41
 - 4.4.1 设计科技体系架构 / 41
 - 4.4.2 制定实施路线图 / 42
- 4.5 科技规划的实施 / 43
 - 4.5.1 科技规划实施面临的挑战 / 43
 - 4.5.2 推进科技规划的落地和完善 / 43
- 4.6 中小商业银行科技规划实践 / 44
 - 4.6.1 科技规划的组织 / 44
 - 4.6.2 发展时期的科技规划 / 44
 - 4.6.3 转型时期的科技规划 / 47
 - 4.6.4 科技规划的落地实施 / 50

第5章 智慧运维与业务连续性 / 51

- 5.1 科技运维的新挑战与新机遇 / 51
- 5.2 信息安全体系 / 53
 - 5.2.1 全面的信息安全体系 / 53
 - 5.2.2 安全管理体系建设 / 54
 - 5.2.3 安全技术体系建设 / 56
 - 5.2.4 安全运行体系建设 / 58
- 5.3 科技智慧运维 / 59
 - 5.3.1 科技智慧运维体系 / 59
 - 5.3.2 运维自动化实践 / 61
 - 5.3.3 运维智能化探索 / 64
- 5.4 业务连续性管理 / 68
 - 5.4.1 完整的管理体系及预案 / 68
 - 5.4.2 可靠的应急切换技术 / 69
 - 5.4.3 业务连续性管理的创新实践 / 70

第三篇 流程再造与系统建设

第6章 组织流程再造 / 74

- 6.1 组织流程再造与科技创新相辅相成 / 74
 - 6.1.1 科技和业务发展驱动组织流程再造 / 74
 - 6.1.2 科技创新为组织流程再造奠定基础 / 75
 - 6.1.3 组织流程再造促活科技创新 / 75
 - 6.1.4 组织流程再造与科技创新应用协调实施 / 77
- 6.2 目标组织架构设计实践 / 78
 - 6.2.1 发展战略分析 / 78
 - 6.2.2 现状与差距分析 / 79
 - 6.2.3 组织架构模型分析 / 79
 - 6.2.4 组织架构设计理念 / 80
 - 6.2.5 目标组织架构设计 / 81
 - 6.2.6 组织架构持续优化 / 83
- 6.3 目标业务流程设计实践 / 83
 - 6.3.1 业务流程设计方法 / 83
 - 6.3.2 目标业务流程设计 / 83
- 6.4 目标组织流程的实施和优化 / 86

第7章 核心银行系统建设 / 89

- 7.1 核心银行系统建设面临的挑战 / 89
- 7.2 核心银行系统建设的组织与管理 / 91
 - 7.2.1 核心银行系统建设的组织支持 / 91
 - 7.2.2 核心银行系统建设的过程管理 / 92
 - 7.2.3 核心银行系统建设的项目管理创新 / 93
- 7.3 核心银行系统建设实践 / 94
 - 7.3.1 核心银行项目建设经验 / 95
 - 7.3.2 核心银行系统建设成效 / 99

第8章 金融服务渠道整合 / 101

- 8.1 金融服务渠道整合背景 / 101

8.2	金融服务渠道建设存在的问题	/ 102
8.3	金融服务渠道整合探索	/ 103
8.4	金融服务渠道整合实践	/ 104
8.5	金融服务渠道整合成效	/ 107
第 9 章	数据治理与数据服务体系建设	/ 109
9.1	数据治理与数据服务体系的价值	/ 109
9.2	数据治理的探索和实践	/ 110
9.2.1	数据治理探索	/ 112
9.2.2	数据治理实践	/ 115
9.3	数据服务体系建设	/ 121
9.3.1	数据来源	/ 121
9.3.2	数据采集	/ 123
9.3.3	数据交换	/ 123
9.3.4	数据存储	/ 123
9.3.5	数据应用	/ 124
9.3.6	数据消费	/ 126

第四篇 新兴技术应用

第 10 章	互联网金融生态圈建设	/ 128
10.1	互联网金融的特点	/ 128
10.1.1	生态圈模式	/ 128
10.1.2	跨界融合	/ 128
10.1.3	便民普惠	/ 129
10.1.4	注重体验	/ 129
10.2	中小商业银行发展互联网金融的思路	/ 129
10.2.1	跨界合作, 大力挖掘场景化金融	/ 130
10.2.2	找准定位, 坚持差异化特色发展	/ 130
10.2.3	科技创新, 加强互联网技术运用	/ 130
10.2.4	管控风险, 保障客户资金安全	/ 131

- 10.3 中小商业银行对互联网金融业务模式的探索 / 131
 - 10.3.1 互联多元的生态圈金融模式 / 131
 - 10.3.2 场景集成的生活圈金融模式 / 132
- 10.4 中小商业银行互联网金融体系建设实践 / 133
 - 10.4.1 互联网金融体系架构 / 133
 - 10.4.2 互联网金融平台技术架构 / 137

第 11 章 大数据应用 / 139

- 11.1 中小商业银行大数据应用面临的挑战及机遇 / 139
 - 11.1.1 大数据应用面临的挑战 / 139
 - 11.1.2 大数据应用迎来的机遇 / 141
- 11.2 中小商业银行大数据探索 / 141
- 11.3 中小商业银行大数据实践 / 144
 - 11.3.1 架构先行, 统一平台 / 144
 - 11.3.2 数据整合, 有序管控 / 146
 - 11.3.3 应用构建, 短期速赢 / 148
 - 11.3.4 人才培养, 加强投入 / 149

第 12 章 云计算平台建设与应用 / 150

- 12.1 云计算技术的发展背景 / 150
- 12.2 银行业云计算平台建设目标 / 151
- 12.3 中小商业银行云计算平台建设思路 / 151
- 12.4 中小商业银行云计算平台建设实践 / 153

第 13 章 人工智能与未来应用 / 155

- 13.1 人工智能的发展现状 / 155
- 13.2 中小商业银行人工智能建设面临的挑战 / 156
- 13.3 中小商业银行人工智能建设思路 / 157
- 13.4 中小商业银行人工智能应用探索 / 159
 - 13.4.1 建立智能感知体系 / 159

- 13.4.2 打造智能客户服务 / 160
- 13.4.3 构建资源共享模式 / 161
- 13.4.4 整合数据构建智能模型 / 161
- 13.4.5 搭建智慧金融服务体系 / 162
- 13.4.6 提升线上线下智能化服务水平 / 163
- 13.4.7 打造智慧运维闭环 / 163

第 14 章 区块链技术建设与应用探索 / 165

- 14.1 区块链技术带来的机遇与挑战 / 165
- 14.2 中小商业银行区块链建设思路 / 166
 - 14.2.1 区块链技术平台建设模式选择 / 166
 - 14.2.2 区块链技术的金融应用场景切入点 / 166
- 14.3 区块链应用场景探索 / 167
 - 14.3.1 采用合同链构建合同线上见证信任体系 / 167
 - 14.3.2 通过区块链构建供应链金融信任体系 / 168
 - 14.3.3 区块链技术在支付领域的应用探索 / 169
 - 14.3.4 区块链技术在公益捐赠领域的应用 / 170

后记 / 172

参考文献 / 173

| 第一篇 挑战与机遇 |

第 1 章 中小商业银行的时代契机

第1章

中小商业银行的时代契机

1.1 银行业发展环境的变化

我国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段，正处在转变发展方式、优化经济结构、转换增长动力的攻关期，必须坚持质量第一、效益优先，推动经济发展质量变革、效率变革、动力变革，提高全要素生产率。^①2017年，全国金融工作会议要求，金融要把为实体经济服务作为出发点和落脚点，全面提升服务效率和水平，更好地满足人民群众和实体经济多样化的金融需求。中国特色社会主义进入新时代，社会主要矛盾发生转变，金融是实体经济的血脉，为实体经济服务是金融的天职，是金融的宗旨，也是防范金融风险的根本举措。中小商业银行必须跟上高质量发展的步伐，以更高的效率、更低的成本、更稳健的风险管控力度服务实体经济，促进现代化经济体系的建立，有效发展绿色金融和普惠金融，完成人民和国家赋予银行的新的历史使命。

金融科技的出现和发展为金融业更好地完成历史使命提供了良好的契机。互联网、云计算、大数据、区块链、人工智能等金融科技的飞速发展迅速改变了金融服务实体经济的途径和方式。金融科技公司如雨后春笋般出现，通过培育客户新的行为习惯和偏好，不断蚕食商业银行的市场份额，对商业银行经营构成了较大的挑战。但是金融科技的发展也为商业银行变革创新提供了历史性的机会。银行作为经济金融活动的重要参与者，只有知形辨势，以前瞻性的眼光研判外部经济金融形势变化，才能有效应对各种挑战，充分抢抓战略机遇，主动作为，乘势发展。

^① 引用自党的十九大报告。