



钟华◎编著

企业IT架构转型之道

阿里巴巴中台战略思想与架构实战

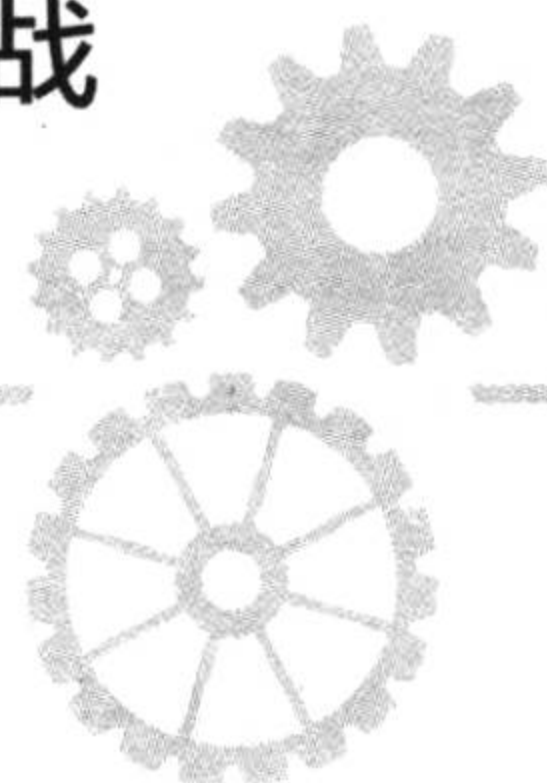


机械工业出版社
China Machine Press

钟华◎编著

企业IT架构转型之道

阿里巴巴中台战略思想与架构实战



机械工业出版社
China Machine Press

图书在版编目 (CIP) 数据

企业 IT 架构转型之道：阿里巴巴中台战略思想与架构实战 / 钟华编著. —北京：机械工业出版社，2017.4 (2017.7 重印)

ISBN 978-7-111-56480-5

I. 企… II. 钟… III. 电子商务—商业企业管理—研究—中国 IV. F724.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 068703 号

企业 IT 架构转型之道 阿里巴巴中台战略思想与架构实战

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：吴 怡

责任校对：殷 虹

印 刷：中国电影出版社印刷厂

版 次：2017 年 7 月第 1 版第 4 次印刷

开 本：170mm×242mm 1/16

印 张：15.25

书 号：ISBN 978-7-111-56480-5

定 价：79.00 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) 88379426 88361066

投稿热线：(010) 88379604

购书热线：(010) 68326294 88379649 68995259

读者信箱：hzit@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

Foreword 1 序言一

本书讲述了阿里巴巴的技术发展史，同时也是一部互联网技术架构的实践与发展史。

为一个复杂的、高速发展的业务构建一个技术系统是一个巨大的挑战。阿里巴巴集团主要是以电子商务、支付为业务主体，这类系统都是复杂的商业系统。这个业务又承载于互联网之上，互联网又具有海量的访问请求与数据。这两者的结合，形成了阿里巴巴集团的业务系统的关键特点。

不同于搜索、社交之类的应用系统，电子商务、支付的业务特性决定了其必须有很高的稳定性与可靠性。用户在使用搜索引擎的时候，哪怕丢失了一半的搜索结果，用户可能都没有觉察。但在电子商应用中，每一笔订单、每一个状态、每一次支付都不能有丝毫差错。与此同时，像双十一这种业务高峰时刻，每秒钟就需要处理十万笔以上的订单。高可用、海量、复杂的业务逻辑交织在一起，是阿里巴巴业务系统的主要挑战。

阿里巴巴集团为了应对这些挑战，在技术上、组织架构上都进行了广泛的实践。并进一步将此种实践提升至中台这样的概念。

阿里巴巴集团在很多技术方面进行了不断的探索，如数据库的水平扩展、复杂业务系统的结构化与服务化、大型系统的消息处理、关键业务系统的实时调控等。在数据库层面，阿里巴巴很早就启动了去 IOE 的项目，本质上是想解决大规模数据的线性可扩展问题，包括存储与访问两个方面。为了实现这个目标，发展了一系列的中间件来支撑这种新的架构。

随着业务的发展，阿里巴巴也面临着复杂业务系统的解耦问题。在互联网行业，需求的迭代速度非常快，通常每周都会有数十个功能更新或增加，并要及时发布。

如何保持业务相对隔离可以让工程师大规模并行工作，传统上有很多解决方案，如 SOA、ESB 等，但如何在解耦的同时仍能满足互联网海量访问且具有高性能的要求，阿里巴巴集团对传统技术进行了革新，提出了一系列实用的技术方案。

系统规模进一步变大之后，需要解决更多、更复杂的问题，比如在全球进行分布式的部署、99.999% 以上的高可用、容灾等，这对系统的架构与设计提出了更多的挑战。

解决了系统的静态架构之外，很快就会发现，像此类复杂的企业级互联网应用需要在运行时可以全程进行动态感知与管理，不仅要有全部的监控能力，更要根据业务流量进行业务的优雅降级，确保系统高可用等。

我认为本书将阿里巴巴一系列在工程上的实践进行了系统的总结，也为进一步的系统演进积累了很好的经验，打下了坚实的基础。

阿里巴巴集团 CTO 张建锋（行癫）

2017 年 4 月于杭州

Foreword 2 序言二

阿里巴巴电商系统的架构经历了烟囱式架构到分布式架构再到共享式架构的转变，在这个过程中持续推动着大量业务的创新，天猫、聚划算、闲鱼、拍卖、玩兔、淘抢购等应用不断涌现出来，有成功也有失败，因为架构无法决定市场的成功还是失败，但是作为土壤可以不断孵化新的物种。阿里巴巴从2008年开始的架构优化过程其实并没有解决该做什么的问题，但是解决了创新效率的问题。当有人告诉你做一个市场需要100人年的时候，你会犹豫，到底投还是不投；如果告诉你100人月的时候，你会毫不犹豫地投入，所以这时候一个优秀的架构已经超出了效率本身的范畴，而是决定企业成败的关键因素。

我的感受是，最大的浪费不是重复建设，而是不断重复建设。在早期往往一个新业务的上线除了数据可以被重复使用之外，服务却不能被重复使用。其实服务的重用将比数据重用带来更多好处，数据只是原始生产资料，服务则包含逻辑，是工厂的加工车间，如果加工过程也一样可以复制，将带来生产效率的大幅度提升。

系统的建设要从生产型模型升级到运营型模型，从版本模型升级到迭代模型。运营型模型最大的优势是所有的积累都被沉淀，而生产型模型会因为10%的差异而重新建设100%的系统。每次都是新的故事、新的逻辑、新的代码，而这些都来自几个人的脑子。运营型模型的逻辑则来自于无数客户、供应商、工程师的脑子，并经过不断的积累，那么差距就显而易见。

本书主要介绍了阿里巴巴电商系统架构的演变历史，对各个行业在做企业IT架构优化会有很大的帮助。

阿里巴巴集团中间件技术部研究员蒋江伟（小邪）

2017年3月于杭州

前言 Preface

在过去 15 年的 IT 从业经历中，有很长一段时间我都是以软件服务商的身份参与了企业的 IT 系统建设，对于过去十几年来企业 IT 的发展有一定的认知和理解，带着对互联网技术的憧憬来到阿里巴巴中间件研发团队，有幸能近距离了解阿里巴巴的业务架构发展模式和业界顶尖的互联网技术。这种略显特殊的工作经历，使我对阿里巴巴的共享服务理念和企业级互联网架构很快能了然于胸，当我把这些内容介绍给越来越多的企业客户时，听到最多的反馈词语就是“启发”。

这让我逐渐意识到，在当今整个中国社会都处于互联网转型的浪潮中，不管是政府职能部门、业务规模庞大的央企，还是面临最激烈竞争的零售行业都处于一个重要的转折点，这个转折对企业业务模式带来了冲击，当然也给企业的信息中心部门带来了挑战：如何构建 IT 系统架构更好地满足互联网时代下企业业务发展的需要。阿里巴巴的共享服务理念以及企业级互联网架构建设的思路，给这些企业带来了不少新的思路，这也是我最终决定写这本书的最主要原因。

本书从阿里巴巴启动中台战略说起，详细阐述了共享服务理念给企业业务发展带来的业务价值。接着会分享阿里巴巴在建设共享服务体系时如何进行技术框架的选择，哪些重要的技术平台支撑起了共享服务体系，这也是迄今为止对阿里巴巴集团中间件体系对外最全面系统的介绍。除了技术层面之外，本书还分享了阿里巴巴内部的一些经验和实践，如组织的架构和体制如何更好地支持共享服务体系的持续发展。

最后结合两个典型案例来介绍如何在实际工作中应用共享服务体系。一个案例是国内某大型国企进行互联网转型的尝试和探索，最终走上成功转型之道的过程；另一个案例是国内某零售企业如何基于阿里巴巴提供的企业级互联网架构重构企业

IT 架构，在短期内快速重构供应链、SCRM 等平台，打造了企业全渠道分销平台，为该企业在竞争最为激烈的零售行业构建了差异化的竞争优势。希望通过这两个案例使读者更真切地看到共享服务体系项目落地的过程，以及它在企业互联网业务和 IT 架构转型过程中所起到的重要作用。

我一直以来都信奉再好的技术和框架如果不给企业带来业务价值，就没有太大意义，所以本书更多是从技术架构解决了什么问题，企业收获了哪些业务价值的角度进行说明和阐述，并没有描述太多晦涩的理论、算法和模型。“他山之石，可以攻玉”，希望更多的企业 IT 管理者、架构师、立志成为架构师的技术人员能从这本书中获取有价值的信息，进而对自身职业发展和所在企业业务发展有所帮助。对于有一定技术背景，希望对互联网架构有一个整体了解的读者，本书也是一本不错的入门书籍。

最后感谢在本书写作过程中给予我无私帮助的同事和朋友：蒋江伟、赵杰辉、周磊、赵勇、司徒放、程正君、赵林，黄杰龙等，没有你们的帮助，就不会有本书的出版。

钟华

2016 年 12 月

目 录 Contents

序言一

序言二

前言

第一部分 引 子

第 1 章 阿里巴巴集团中台战略引发的思考	2
1.1 阿里巴巴共享业务事业部的发展史	4
1.2 企业信息中心发展的症结	8
第 2 章 构建业务中台的基础——共享服务体系	15
2.1 回归 SOA 的本质——服务重用	15
2.2 服务需要不断的业务滋养	17
2.3 共享服务体系是培育业务创新的土壤	19
2.4 赋予业务快速创新和试错能力	21
2.5 为真正发挥大数据威力做好储备	25
2.6 改变组织阵型会带来组织效能的提升	28

第二部分 共享服务体系搭建

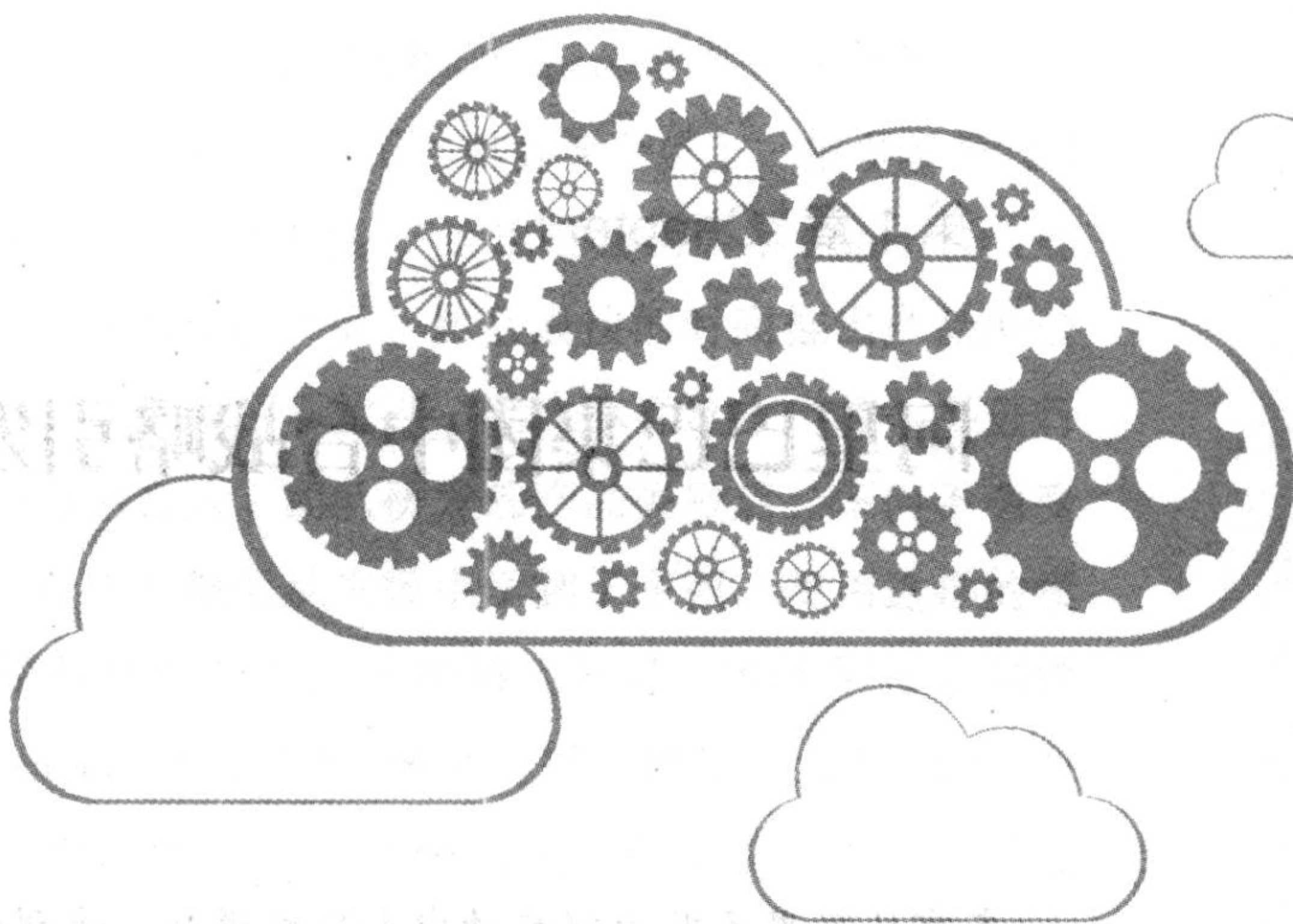
第3章 分布式服务框架的选择	35
3.1 淘宝平台“服务化”历程	35
3.2 “中心化”与“去中心化”服务框架的对比	39
3.3 阿里巴巴分布式服务框架 HSF	45
3.4 关于微服务	53
第4章 共享服务中心建设原则	57
4.1 淘宝的共享服务中心概貌	58
4.2 什么是服务中心	61
4.3 服务中心的划分原则	63
第5章 数据拆分实现数据库能力线性扩展	67
5.1 数据库瓶颈阻碍业务的持续发展	67
5.2 数据库分库分表的实践	69
第6章 异步化与缓存原则	89
6.1 业务流程异步化	90
6.2 数据库事务异步化	91
6.3 事务与柔性事务	94
6.4 大促秒杀活动催生缓存技术的高度使用	124
第7章 打造数字化运营能力	132
7.1 业务服务化带来的问题	132
7.2 鹰眼平台的架构	137
7.3 埋点和输出日志	138

7.4	海量日志分布式处理平台	141
7.5	日志收集控制	143
7.6	典型业务场景	144
第8章 打造平台稳定性能力		157
8.1	限流和降级	158
8.2	流量调度	165
8.3	业务开关	171
8.4	容量压测及评估规划	173
8.5	全链路压测平台	176
8.6	业务一致性平台	179
第9章 共享服务中心对内和对外的协作共享		184
9.1	服务化建设野蛮发展带来的问题	184
9.2	共享服务平台的建设思路	188
9.3	共享服务平台与业务方协作	194
9.4	业务中台与前端应用协作	196
9.5	业务中台绩效考核	198
9.6	能力开放是构建生态的基础	200

第三部分 阿里巴巴能力输出与案例

第10章 大型央企互联网转型		207
10.1	项目背景	207
10.2	项目实施	208
10.3	客户收益	210
10.4	笔者感想	211
10.5	项目后记	212

第 11 章 时尚行业品牌公司互联网转型	216
11.1 项目背景	216
11.2 供应链的改造	219
11.3 基于 SCRM 的全渠道整合营销	225
11.4 小结	229



第一部分

引 子

阿里巴巴集团中台战略引发的思考

本章从阿里巴巴为何启动中台战略说起，谈到阿里巴巴共享业务事业部从建立、摸索及系列演变，到最终成为阿里巴巴业务中台战略中核心组成部分的过程。深入分析阿里巴巴共享业务事业部发展历程中所遇到的一系列问题和困境，而这些问题也恰恰是当今很多传统企业信息系统建设过程中所遇到的问题，找出这些问题的症结是根治这些问题的必修课。

2015 年年底，当大多数企业忙着进行年度工作总结和下一年规划时，阿里巴巴集团对外宣布全面启动阿里巴巴集团 2018 年中台战略，构建符合 DT 时代的更具创新性、灵活性的“大中台、小前台”组织机制和业务机制，即作为前台的一线业务会更敏捷、更快速适应瞬息万变的市场，而中台将集合整个集团的运营数据能力、产品技术能力，对各前台业务形成强力支撑。

与任何公司一样，阿里巴巴组织架构的战略调整势必对公司现有组织架构、部门间的协作等各方面都将带来深远影响。战略执行到位、3 年内达到战略调整所设定目标，对业务的创新和支持将带来巨大的影响，假若没能很好地控制战略执行过程中带来的风险，对组织架构的动荡过大，都会给现有业务带来不小的影响。

阿里巴巴为什么会在这样一个时间点做出如此重大的决定呢？这还要从一次

商务拜访说起。在2015年年中，马云带领阿里巴巴集团的高管，拜访了位于芬兰赫尔辛基的移动游戏公司 Supercell，这家号称是世界上最成功的移动游戏公司，以《部落战争》《海岛奇兵》《卡通农场》等游戏知名。Supercell 是一家典型的以小团队模式进行游戏开发的公司，一般来说两个员工，或者5个员工，最多不超过7个员工组成独立的开发团队，称之为 Cell（细胞），这也是公司名字 Supercell（超级细胞）的由来。团队自己决定做什么样的产品，然后最快的时间推出产品的公测版，看看游戏是否受用户欢迎。如果用户不欢迎，迅速放弃这个产品，再进行新的尝试，期间几乎没有管理角色的介入。团队研发的产品失败后，不但不会受到惩罚，甚至会举办庆祝仪式，以庆祝他们从失败中学到了东西。使用这样的模式使得 Supercell 公司成为了年税前利润 15 亿美元的游戏公司，2015 年 App 畅销排行榜上 Top 10 的游戏中，Supercell 公司开发的游戏占据了榜单的大半江山。在笔者撰写此书时，2016 年 6 月，中国腾讯公司以 86 亿美元收购了员工数不超过 200 人的 Supercell 公司 84.3% 的股权，每一名员工人均贡献的估值超过 3.54 亿人民币。

笔者对 Supercell 模式的理解是这家游戏公司经过 6 年的时间将游戏开发过程中公共、通用的游戏开发素材、算法做了很好的沉淀，企业的文化充分鼓励员工进行创新，甚至进行试错，才使得他们在开发的众多游戏中以最快时间找到那些用户真正喜爱的游戏。这种强大的业务试错能力是 Supercell 相比于其他游戏公司最大的差别，也是最核心的竞争力。其他的游戏公司难道没有想到学习这样的模式吗？答案一定是肯定的。为什么其他游戏公司不具备 Supercell 这样的能力呢，我觉得很多人忽略了 Supercell 所构建的“中台”能力，抛开个人水平高低的影响，Supercell 公司在多年的游戏研发中积累了非常科学的研发方法和体系，使得今天公司可以支持几个人的小团队在几周时间就能研发出一款新游戏，并进行公测。

Supercell 的模式给参加此次拜访的阿里高管们很大的震撼，在大家反复的心得交流和讨论中，一个非常重要的问题引起了很多人的反思：信息时代的公司架构到底应该是怎样的？正是有了这次拜访才真正让阿里巴巴的领导层有了足够的决心要将组织架构进行调整，在此次拜访的半年后，集团正式启动 2018 年中台战略。

所谓的“中台”，并不是阿里巴巴首先提出的词语，从字面意思上理解，中台是居于前台和后台之间。其实在阿里巴巴集团启动中台战略之前，有另一个被很多外界所熟知的“厚平台，薄应用”架构，说起这个架构则不得不说其中最为重要的一个部门——共享业务事业部，这个部门的产生、演变和发展在笔者看来都极具代表性和参考价值。

1.1 阿里巴巴共享业务事业部的发展史

在阿里巴巴内部论坛中有两篇暴走漫画形象生动地描述了共享业务事业部的产生、发展以及最终奠定部门在集团内重要地位的演变过程，如图 1-1 所示。

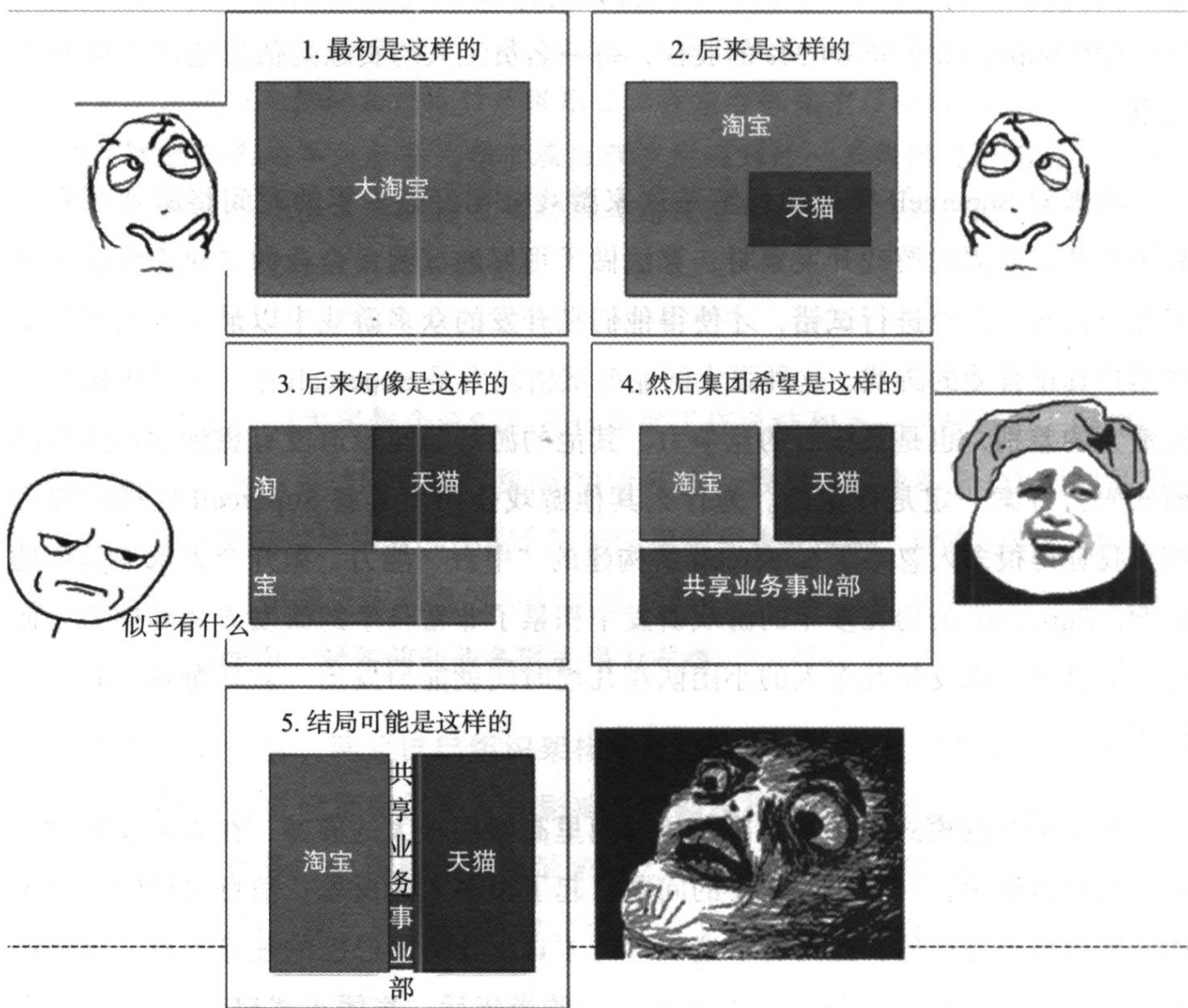


图 1-1 阿里巴巴共享业务事业部的发展史

第一幅漫画中，描述了阿里巴巴在2003年时成立了淘宝事业部（图1-1左一）；随着集团领导层意识到B2C模式的业务将来也会是电商领域重要的组成部分，在2008年时集团成立了天猫（最初期叫淘宝商城），只不过当时是从淘宝团队中抽调出一拨人，作为淘宝事业部中的一个部门进行运营（图1-1右一）。

随着天猫业务的蓬勃发展，没过多久就单独成立了天猫事业部，成为跟淘宝并驾齐驱的两大电商事业部，此时淘宝的技术团队同时支持着淘宝和天猫的业务（图1-1左二），这样的组织架构阵型决定了技术团队对于来自淘宝的业务需求满足的优先级一定优先于天猫（屁股决定脑袋，大家都懂的），使得天猫的业务团队怨声载道，严重影响了天猫的业务发展。另一个问题是业务架构层面的问题，当时淘宝和天猫的电商系统是完全独立的两套体系，两套电商平台都包含了商品、交易、评价、支付、物流等功能。

正是因为以上两大问题，在2009年，共享业务事业部应运而生，主要成员来自于之前的淘宝技术团队，在组织架构上单独成为一个跟淘宝、天猫同样级别的事业部（图1-1右二），集团希望以这样的方式更好地让技术团队同时支持淘宝和天猫的业务，同时也将两套电商的业务做了梳理和沉淀，将两个平台中公共的、通用的业务功能沉淀到了共享业务事业部，避免有些功能的重复建设和维护，更合理地利用技术资源。

但接下来的发展却事与愿违。虽然组织架构上共享业务事业部和淘宝、天猫同级，但从对业务的理解和业务贡献的体现来说，淘宝和天猫相对共享业务事业部拥有着更多的话语权，结果就是共享业务事业部在两大业务部门的业务需求下艰难生存着（图1-1左三）。到此，共享业务事业部的产生和发展确实与大多数人的期望有着很大的偏差。

看看接下来又发生了什么事情，如图1-2所示。

共享业务事业部同时满足着淘宝和天猫高压态势的业务支持，在资源固定的情况下，就算团队成员再怎么加班加点，也很难及时、周到地满足两大业务部门业务需求，结果就是业务部门对共享业务事业部的满意度不高，而共享事业部的员工则是有苦说不出，只能默默流泪（图1-2上左）。