

版权注意事项：

- 1、书籍版权归作者和出版社所有
- 2、本PDF仅限用于个人获取知识，进行私底下的知识交流
- 3、PDF获得者不得在互联网上以任何目的进行传播
- 4、如觉得书籍内容很赞，请购买正版实体书，支持作者
- 5、请于下载PDF后24小时内删除本PDF。

Broadview®
www.broadview.com.cn

京东 京东商业技术丛书

618

H E W A Y W E W I N

决战618

探秘京东技术 取胜之道

京东集团618作战指挥中心 编著



中国工信出版集团



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

京东集团618作战指挥中心

这里汇集着数百位京东最顶尖的研发人才，是京东最宝贵的财富。他们都是来自于京东各体系的技术大牛，既有核心系统的架构师，又有扑在一线的运维专家，既有奋战在科学前沿的研究型学者，又有在人工智能、大数据应用方面有一定建树的科学家。他们平时分散在各个部门，是各个部门的中坚力量，每到吹响618战斗号角的时候，他们会不约而同地聚集在这里，确保流量洪峰来临时系统安全、稳定、可靠，并提供最佳的用户体验。本书就是他们的扛鼎之作。



关注微信，发送“618”
加入本书共读群

内容简介

本书以京东技术团队备战618为主线，集合京东数百位技术专家，对京东所有和618相关的关键技术系统进行了一次全面的梳理和总结，是京东技术体系的智慧结晶。

本书从前端的网站、移动入口到后端的结算、履约、物流、供应链等体系，系统展示了京东最新的技术成就。同时，也涵盖了京东正在充分运用大数据、人工智能等先进技术对所有技术体系架构进行整体改造，使其始终保障技术的先进性的方法，以及京东对未来科技发展的积极探索和展望。

618盛况往往意味着汹涌的流量洪峰，京东技术团队如何保证其背后庞杂系统的安全、可靠与稳定，如何确保系统的高可用性、高并发性、高可扩展性，如果您对此有兴趣，请随本书一探究竟吧！

本书可供广大互联网技术人员和商业从业者阅读，也可供科研人员和高校相关专业的师生参考。

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有，侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

决战618：探秘京东技术取胜之道 / 京东集团618作战指挥中心编著.

北京：电子工业出版社，2017.11

(京东商业技术丛书)

ISBN 978-7-121-32730-8

I. ①决… II. ①京… III. ①电子商务-网站-应用程序-程序设计 IV. ①F713.361.2②TP393.092

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第230974号

策划编辑：孙学瑛 康旭 宋亚东

责任编辑：孙学瑛

印刷：北京捷迅佳彩印刷有限公司

装订：北京捷迅佳彩印刷有限公司

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

开本：787×1092 1/16 印张：21.75 字数：543千字

版次：2017年11月第1版

印次：2017年11月第1次印刷

定价：99.00元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系，联系及邮购电话：(010) 88254888, 88258888。

质量投诉请发邮件至zltz@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至dbqq@phei.com.cn。

本书咨询联系方式：010-51260888-819, faq@phei.com.cn。

编 委 会

特邀顾问

京东集团CTO

张晨

京东集团副总裁（按姓氏拼音排序）

曹 鹏 Eric Zhao 何 刚 黎科峰 梁勇鸿 刘 轶 Tony Lee 翁 志 肖 军

许 凌 于永利 颜伟鹏

主编

马松

副主编

杨佼姣 王先科 杨庆广 贺津朝

编委会委员（按姓氏拼音排序）

白圣培 白贤锋 董 钊 范 超 高 玮 韩笑跃 黄 燃 胡景贺 李星毅 李 峥

李 轶 林世洪 刘海锋 刘 刚 王梓晨 王海旭 肖军超 余文虎 赵湘建 张 卉

特别感谢（按姓氏拼音排序）

程 岩 陈 伟 付彩宝 何 方 贾东胜 李 仑 李运鹏 李军亮 刘 晖 刘 会

刘彦伟 钱 璟 尚 鑫 王 彪 王晓钟 王晓烽 王大泳 王彦明 吴 迪 谢 翔

熊健南 熊道辉 杨 坤 杨 瞳 杨 静 杨 超 臧 志 者文明 朱艳波 搜索深

圳团队



参编（按姓氏拼音排序）

安博文	安 宁	安 培	安 涛	包勇军	鲍永成	卞 祥	蔡 想	陈保安	陈 诚
陈洪涛	陈 磊	陈 龙	陈 璐	陈乾龙	陈全峰	陈英杰	陈月华	陈中兵	程晓磊
邓 波	邓 聪	董 浩	董鲁北	杜 亮	杜庆鸿	杜晓玉	樊建刚	冯 成	冯春宇
冯捷春	冯 军	冯俊杰	冯 亮	冯 卓	盖美红	高 飞	高 玮	耿 爽	官敬财
龚雪平	关攀攀	郭 凝	郭文涛	郭 欣	郭 鑫	郭玉锐	郭智林	韩嘉星	韩贞阳
何红伟	何文斌	何晓强	贺松林	贺占领	贺长荣	赫 南	赫 阳	胡宝彬	胡 峰
胡 浩	胡 伟	扈克然	花 璞	华家乐	黄 嘉	黄明源	黄 平	黄 伟	黄肖明
黄小斌	黄 轩	季 健	贾瑞卿	江 军	江 雪	姜友德	蒋佳涛	蒋瑞祺	焦文健
金 洪	敬疆川	兰华勇	李 闯	李春光	李顿璇	李东耕	李 凡	李凤娇	李冠权
李海龙	李慧岩	李建奇	李金萍	李军亮	李科君	李 猛	李思倩	李晓玲	李秀海
李祎翔	李 瑛	李友科	李振军	李 政	李尊敬	梁洪成	梁小平	梁晓飞	梁增海
廖 承	廖 鹏	林金明	林伟腾	林战刚	刘贝贝	刘 丹	刘广煜	刘建平	刘 健
刘江斌	刘 静	刘峻桦	刘 林	刘朋飞	刘 鹏	刘文冈	刘吓凤	刘 旭	刘亚超
刘 彧	刘 诏	罗 超	罗 金	罗重文	马 凯	马思宁	马 欣	梅志文	孟妍妍
米中华	苗延超	莫飘萍	聂启忠	聂学贤	牛红振	潘小光	彭笔立	彭正军	钱 璟
乔晓强	秦筱桦	邱俊傑	邱全涛	全金凤	任莉强	闰秋胜	沈 晨	沈 亮	寿如阳
宋 磊	孙 彬	孙海滨	孙红静	覃朝光	唐 亮	滕伟伟	屠志强	汪宝杰	汪 瑶
王春兰	王代起	王丰华	王海涛	王建磊	王 晶	王丽君	王利辉	王 宁	王顺达
王 涛	王 威	王 伟	王晓烽	王新栋	王雅瑾	王妍革	王 洋	王 永	王宇瑄
王 禹	王 玉	王治澎	王祖文	韦 仕	魏仁言	吴定东	吴昊挺	吴 鹏	吴 桐
吴先远	武 磊	武 林	息 宾	夏庆峰	夏先刚	向 彪	肖明昭	肖 维	肖 雄
肖智鹏	谢 幕	邢嵩林	徐 峰	徐 奉	徐 军	徐开廷	徐 梅	徐 森	徐夙龙
徐文胜	徐新坤	徐莹雪	许 鹏	许 震	薛高飞	薛 韬	杨 超	杨大利	杨东洋
杨建强	杨丽敏	杨少利	杨泽森	杨 震	叶长根	易重伟	阴培培	尹德位	尤凤凯
于林坤	于明辉	于 绮	余 浩	余 珽	袁建伟	咎秀敏	张春蕾	张冬盟	张栋芳
张海兵	张洪光	张俊俊	张 侃	张克房	张 磊	张 露	张启祥	张 强	张树文
张 帅	张 伟	张永峰	张泽华	张子敬	赵 波	赵宏波	赵苗苗	赵伟柏	赵贤义
赵玉开	赵云霄	赵紫星	者文明	周吉鑫	周敬岩	周琪力	周 涛	周 旭	周银华
周 正	周治平	朱厚强	朱月飞	朱志国	祝旭晖	邹 毅			

序

T H E W A Y W E W I N

技术引领 开创京东新未来

2017年的开年大会，我给所有京东人做了一场不太一样的演讲，主题只有一个——技术！

从写下京东的第一行代码开始，到看着它一步步成长为先进技术、架构、模式的领先应用者，京东技术的飞跃发展让我感慨万千。而京东技术的大考，便是每年一次的“决战618”。

回首十几年前，京东的618都是在焦灼中度过的。一方面，我们期待大量的用户能参与到我们的促销中来；另一方面，我们又担心网站是否能够承受这样的访问量，是否会宕机……而如今，618已从京东店庆日发展成为了一场全民参与的消费狂欢和行业盛会，在618作战指挥中心的大屏幕上，不断攀升的曲线，跳跃的数字，都让我们充满信心和自豪感。

这是所有京东技术人打造的硬实力，《决战618：探秘京东技术取胜之道》正是对于京东过去十三年间技术整体发展的总结和盘点，代表了京东已经达到的出色技术成就。

着眼未来，时代正在发生剧烈的变化，科技的进步速度会越来越快，科技对人类、对企业产生的影响将超过过去100年，科技对我们每一个人、每家公司、每个企业，甚至学校、非政府组织，都会带来巨大的改变。

但零售的本质从未发生改变——依旧是成本、效率和用户体验！未来，京东将全面地向技术转型，让技术从被动应对变为主动引领，持续优化成本、效率和用户体验，打造一个包括智能商业、智能金融、智能保险业务在内，全球领先的智能商业体。

此前，我们用了很长时间让大家认同京东是一家非常成功的零售公司，我坚信，接下来我们会用同样长甚至更短的时间，让大家认同京东是一家非常成功的技术公司。创新一直都是京东人弥足珍贵的品质和锐意进取的动力。公司也将从文化重塑、组织结构、激励方式等方面寻求巨大的改变，给予创新以包容和试错，保障技术转型的全面落地。

序

T H E W A Y T O W E W I N

二

决战 618 背后的技术实质，是未来的人工智能

提到618，消费者会想到大量的促销，琳琅满目的商品，对于技术人，则会立刻联想到海量访问和订单，以及对整个系统的压力。当这本样书送到我的手中时，我第一个想法就是——这一定是本涵盖各种高抗压架构、应急预案管理的“IT书”；但仔细读下来，我却欣喜地看到大量人工智能的应用。在“决战618”背后的关键技术中，是未来的人工智能。

人工智能无疑是当前最为热门的技术方向，在一些领域取得了初步的成就。而人工智能应用要想更快速地发展，则需要依赖于大数据的收集、挖掘和应用。京东作为中国线上线下最大的零售商，完整覆盖从采购、售卖到配送、客服等全电商流程，拥有中国电商领域最完整、最精准、价值链最长的数据，为人工智能的充分实践提供了丰富的数据基础。这些数据为京东发展人工智能的应用提供了肥沃的土壤。基于这样的数据，人工智能可以用来分析用户需求，进行自动定价，自动补货，可以支持无人仓储，也可以利用无人车和无人机送货。在书中，我们可以看到京东通过人工智能的研发与实践也在不断地推动着电商的革新。

例如，在图像识别、语音识别方面，商业上已经有了很多很好的应用案例，今天我们都是这些应用的享用者及受益者。拿京东的JIMI人工智能客服机器人来说，其在机器学习、深度神经网络、知识图谱构建、自然语言处理方面均有较深的研究和分享，这一部分内容在本书第5.3节中有很好的梳理和分享。

但是同时我们也在思考，这些人工智能的成就到底得益于哪些条件呢？为什么这些成就在十年或者二十年以前却没有出现呢？如何能够去预测一项人工智能技术，是不是能够产生它所预期的作用？

仔细读这本书，会发现问题迎刃而解。读下来，你会发现，书中各个章节的分享都离不开人工智能的技术，如智慧供应链通过大数据分析 with 深度学习建模，从提供给京东采销内部使用到现在成为开放给外部供应商的基础设施；不同于传统的人工智能项目中对于广告玩法、面对个性化的推荐应用，京东如何对复杂问题提取特征，建模和高效训练，做到在很短的时间内对每一次广告、推荐请求



THE WAY WE WIN

作出毫秒级预估服务。可以看到，这些都是基于京东清晰的商业模式需求、高质量反馈的大数据、清晰的问题定义和使用领域边界，以及擅长算法的、跨界的人工智能人才。而更让我兴奋的是，以618为代表的大量应用场景和运营产生了大量的精准数据积累，也为人工智能的应用铺平了道路。

从人工智能的长远发展来看，我一直觉得基于实验室的研究工作和接触大规模复杂的工业问题是不可分割的。在人工智能的研究中，在实验室工作、参加学术会议或者拜访一些其他的实验室，可以关注整个业界的最新发展；而在工业界，可以大规模地利用人工智能来解决实际应用上的痛点问题。这本书告诉你，京东，是工业界人工智能应用的一个典范，通读此书，想必会受益颇多。

杨强

香港科技大学计算机系主任及大数据研究院院长、教授

序 三

T H E W A Y W E W I N

618，打响技术攻坚战

京东618始于京东的店庆日，现在早已演变成为全民参与的网购狂欢节。2017年6月18日，当京东总部的618战报大屏定格在“当前累计下单金额1199亿元”时，欢呼声、掌声响彻整个作战指挥室。在成绩背后，充分体现出京东的技术硬能力。对于京东技术人来讲，每一年的618都是一场巨大的考验，而在这样一个考验面前，从来就不允许失败。

作为京东商城研发体系的负责人，2012年临危受命，成为京东618的技术总指挥，在此后5年中，我带领技术团队，发起了一场又一场技术攻坚战，见证了京东618如何促进技术发展、推动技术创新、激励团队协作。作为技术老兵，我想告诉大家，京东618不只是一次购物节，更是一场战斗，一场弥漫着你闻不到硝烟的战斗。

2012年6月18日，随着业务的高速发展，京东的订单量骤增。当时的内部业务支撑系统已经达到上千个，作为一个靠快速迭代出来的系统，我们的系统架构、服务框架、质量控制体系等都没有做好准备。618当天，在面对瞬时访问峰值骤增的情况下，一些系统的服务质量严重下降，导致POP商家看不到新的订单信息，造成商家无法履约等严重问题。

架构升级迫在眉睫，统筹规划也势在必行，618技术团队开启系统升级、团队协作的作战之路，系统每年都有更新、演变。2013年，京东的交易系统开启了去Oracle、去SQL Server行动，减少对商业数据库的依赖，引入开源可控的数据库，提升系统的稳定性；自主研发JFS、JMDB、JMQ、JSF等中间件和分布式存储系统，支撑全京东的无数业务。2014年，建设指挥中心大屏，实现对核心销售、安全监控、性能监控、京东直播、运营生产等全面监控；2015年，完成多中心交易项目，交易数据的多中心化，大规模Docker化部署，极大提升了资源利用率和生产效率；2016年，率先引入了“对抗军演”，通过模拟故障制造和故障恢复，极大地检验了故障预案可行性，考验团队处理随机事件的响应能力。2017年，数据驱动备战，技术改变生活，为京东第四次零售革命奠定坚实的技术基础。通过前期的不懈努力，2015年后，618已变成技术团队对京东业务、对供应商、对商家、对用户展示技



京 三

T H E W A Y W E W I N

术硬实力的舞台。

618从不是一个人、一个团队、一个部门在战斗，而是所有的京东人都在参与，是一场需要多兵种协同作战的战斗。在2017年的开年大会上，京东集团董事局主席兼首席执行官刘强东先生为京东未来12年的发展奠定了基调，“技术、技术、技术”，京东未来将是一家技术公司，一家依靠技术创新进行商业发展的公司。同时，第四次零售革命的到来，给我们带来了机遇，也带来了全新的未知挑战。因此，打造一个懂得协同、能打硬仗的团队已经成为我们首要的任务，相信在不久的将来，大家会看到这个变化。

本书全面、客观地描述了京东618技术演进之路，从产品规划、技术实现的不同维度，阐述了各个系统的发展之路。不管是产品经理、程序员、测试工程师，还是网店店主、互联网其他从业人员等，都能找到自己感兴趣的内容。

阅读这本书，感觉又回到了那个熟悉的指挥中心。展示着战报的实时大屏，屏幕上跳动的数字，一起熬夜备战的兄弟们……一切都历历在目。在此，谢谢所有参与本书创作的同学们，是你们让京东618以另外一种方式呈现在读者面前，让读者重新认识了京东618，重新认识了京东技术人。

马松

京东集团高级副总裁

目录

前言

T H E W A Y T O W I N

过去，技术通常被看做是一切业务的基础，是支持业务发展的动力之一。通过技术可以把传统的业务流程数字化、信息化，让业务人员从事更具决策性或创造性的任务，所以技术常常被看作是一种工具。但是，随着人工智能、大数据、云计算的高速发展，大企业逐渐意识到技术不仅仅是工具，它可以驱动公司业务增长、提升用户体验、产生越来越多的创新力。特别是在互联网经济带来的天翻地覆的变革中，人们深刻感受到技术无疑是这次变革背后最大的推动力，企业要进一步发展，必须依靠技术领先与技术创新。因此，技术已成为各大互联网公司的必争之地。

作为这次互联网变革中的参与者与受益者，京东通过技术创新，在成本、效率、用户体验三大维度上取得了巨大成功。京东已由传统电商企业转变为一家以技术创新去改变传统零售、传统物流、传统金融乃至一切与用户体验相关的公司。在京东一次次地刷新618创造的天量交易额的同时，外界一次次为之震惊赞叹。众所周知，当企业的业务量达到一定规模，同时对发展速度有非常高的要求时，技术如何满足业务需求将会变为巨大的挑战。特别是像京东这样体量的互联网平台，在618期间面临的技术压力在整个IT技术领域也是比较罕见的。人们不禁想问，京东是如何做到的？为了与广大技术人员分享京东人在618备战中所做的技术保障工作以及积累的实践经验，推动行业技术进步，我们特推出此书。

本书是众多一线技术人员的智慧结晶，是无数团队历次攻坚克难的经验总结，更是所有参与备战的项目组人员的全面回顾与理性思考。本书基本囊括了京东所有的技术体系，是对业务保障方面技术的全面梳理，特别分享了京东在弹性云、多中心交易、高可用架构、平台化、风控系统等领域的实践经验。读者从中可以体会到，618的出色表现既得益于京东坚实的基础架构、稳妥的应急预案、成熟的调度指挥，又得益于先进的人工智能技术。

本书内容是理论与实战相结合，涉及的知识点较多、信息量较大，读者可以按顺序阅读每部分，也可以从中选取自己关心或感兴趣的章节阅读。





前言

T H E W A Y W E W I N

感谢所有为本书做出贡献的京东研发、公关、图书等部门的同事。正是你们的全力支持和理解，利用节假日和休息时间加班加点写作、修改，本书才得以按时完成撰写与出版。本书整个的写作与出版过程也再次体现了京东人的高效和协作精神。同时，也特别感谢电子工业出版社博文视点的编辑们，正是你们的全力支持和配合，才得以让本书在不到两个月的时间出版。正是通过我们双方的努力，共同创造了出版奇迹。

由于时间仓促，书中难免有疏漏之处，敬请广大读者批评指正！

著者

读者服务

轻松注册成为博文视点社区用户（www.broadview.com.cn），您即可享受以下服务：

提交勘误：您对书中内容的修改意见可在【提交勘误】处提交，若被采纳，将获赠博文视点社区积分（在您购买电子书时，积分可用来抵扣相应金额）。

与作者交流：在页面下方【读者评论】处留下您的疑问或观点，与作者和其他读者一同学习交流。

页面入口：<http://www.broadview.com.cn/32730>



目录



第 1 章 京东 618 前世今生

1.1 京东 618 研发奋战之路 / 2

1.1.1 发轫之始（1998—2003 年） / 2

1.1.2 奠基之初（2004—2009 年） / 3

1.1.3 收获之期（2010—2016 年） / 3

1.1.4 未来已来（2017 年以后） / 5

1.2 京东 618 技术备战概览 / 6

1.2.1 技术备战工作重点 / 6

1.2.2 技术备战利器 / 7



第 2 章 万亿交易——丝滑平顺，坚如磐石 / 9

2.1 永不消失的网站 / 10

2.1.1 首页优化之路 / 10

2.1.2 商品详情页的架构变迁 / 12

2.1.3 分类列表探索之路 / 14

2.1.4 网站监控 / 16

2.2 交易平台 / 17

2.2.1 交易平台技术演进 / 18

2.2.2 交易平台架构揭秘 / 21

2.2.3 商品评价系统 / 24

2.2.4 质量控制 / 28

2.3 京东支付——更便捷，更省钱 / 31

2.3.1 移动支付 / 32

2.3.2 交易系统 / 33

2.3.3 自动网关 / 36

2.3.4 智能决策 / 38

2.3.5 支付未来 / 41



2.4 白条业务——先消费，后付款 / 42

- 2.4.1 智能授信 / 42
- 2.4.2 便捷交易 / 45
- 2.4.3 白条精细化营销 / 47



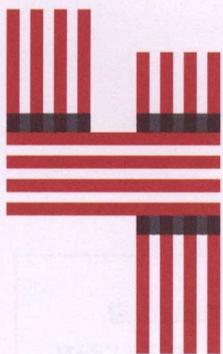
第 3 章 移动互联——便捷个性，体验至上 / 51

3.1 超级流量入口——App / 52

- 3.1.1 基础服务 / 52
- 3.1.2 技术支持 / 54
- 3.1.3 通天塔 / 57
- 3.1.4 秒杀系统 / 59
- 3.1.5 M 站 / 61
- 3.1.6 核心流程 / 62

3.2 渠道引流核武器——微信手 Q 购物 / 67

- 3.2.1 业务支撑修炼之道 / 67
- 3.2.2 技术运营发展之路 / 73



第 4 章 基础保障——坚实高效，安全稳固 / 81

4.1 基础架构 / 82

- 4.1.1 容器集群 / 82
- 4.1.2 数据库 / 85
- 4.1.3 中间件 / 87
- 4.1.4 智能运维 / 93
- 4.1.5 异地多活 / 97

4.2 天网系统——商城风控 / 100

- 4.2.1 发展历程 / 101
- 4.2.2 天网重点业务 / 101
- 4.2.3 天网系统架构 / 102

4.3 流量支撑平台 / 106

- 4.3.1 稳定压倒一切 / 106