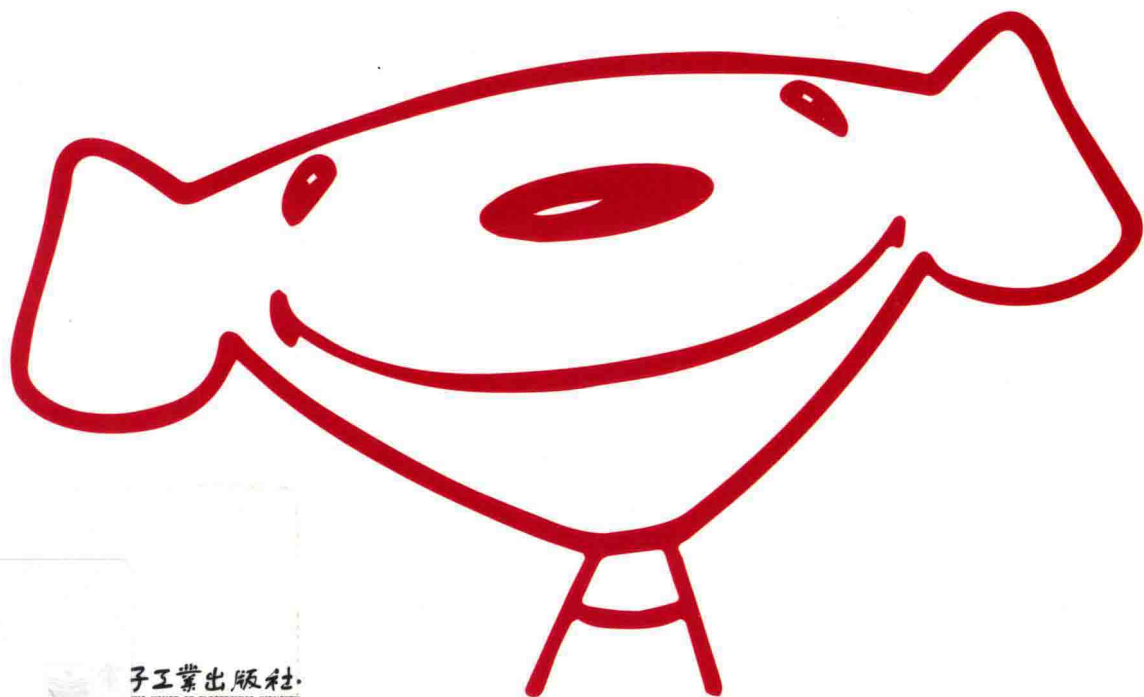




Broadview®
www.broadview.com.cn

京东研发体系●著
JD.京东.COM

技术解密



电子工业出版社
PEOPLE'S HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
www.phei.com.cn

京东研发体系●著 JD.京东.COM

技术解密

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

京东高速的增长、闪电响应的供应链、庞大的团队规模等背后内幕，对于业界一直像谜一样神秘。随着成为中国 B2C 领导厂商以及在纳斯达克上市，京东越来越需要开放自己，与业界形成更好的交流与融合。《京东技术解密》的面世，就是京东技术团队首次向业界集体亮相。本书用翔实的内容为读者逐一解答——如何用技术支撑网站的综合竞争实力，如何把握技术革新的时间点，如何应对各种棘手问题及压力，如何在网站高速运转的情况下进行系统升级等备受关注的关键词。

本书从 618 大促销、产品演进、技术演进、创新激发、牛人专家五个侧面详细描述了京东研发团队的发展，本书不仅适合于技术人群，同样适合电商平台和其他 IT、互联网行业的从业者。

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

京东技术解密 / 京东研发体系著. —北京：电子工业出版社，2015.1

ISBN 978-7-121-24691-3

I. ①京… II. ①京… III. ①电子商务—商业企业管理—经验—中国 IV. ①F724.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 256613 号

策划编辑：张春雨

责任编辑：徐津平

印 刷：北京天来印务有限公司

装 订：北京天来印务有限公司

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：720×1000 1/16 印张：20.75 字数：395 千字

版 次：2015 年 1 月第 1 版

印 次：2015 年 1 月第 1 次印刷

印 数：11000 册 定价：65.00 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。

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。

服务热线：(010) 88258888。

编委会

特邀顾问：李大学 马松 曹鹏 肖军 何刚 熊宇红
刘轶 孙晖 陈伟 赵延涛 翁志 江川

总 编：吕建伟

副 总 编：刘艳光 樊晨 刘坤苗 马沛 刘家瑞

编委会成员：许立龙 张侃 李刚 王先科 王大泳 王晓钟
彭青 王宇 章爱文 暴丹 王晓琼 李昂
王彪 欧阳波 谭悦娴 陈鲲 李鹏涛 吴新红
王茹 张华 刘磊 谭聂 王超 杨洪涛
南婕 王远 李鑫 章耿 丁俊 桂创华
王松林 梁秋实 赵海峰 郭理靖 孙学斌 侯超
李松峰 赵刚 靳简明 侯会满 张斯聪 王威
陈玉兰 高慧 刘朋飞 张立军 胡浩 谢蔚
马斗 张国利 郭建华 董浩 李帅 张蔷

推荐序一

我曾经在很多场合谈到京东可以高速发展到今天的规模的原因，其中最核心的是坚持“倒三角”战略：建立出色的团队；打造财务、物流和技术三大核心系统；降低成本、提升效率；为用户带来最佳体验。在《京东技术解密》一书中，大家会看到技术驱动的力量，这也是京东第一次全面展示自己的技术体系。

过去十年，京东在技术领域做了些什么呢？2004 年刚刚上线时，我们叫京东多媒体。当时京东只有一组简单展示 IT 产品的网页，而如今京东已经是覆盖 PC 端、移动端，并完整支撑物流、订单、交易、商品、财务系统的巨大电商平台；当年我们的技术部门只是一个四五人的小组，现在京东集团有了超过 4000 人的技术研发团队，其中还有不少牛人；最初京东的技术平台是外购的简单 ASP“个人网站系统”，而目前我们的技术架构除了满足京东自身应用需求外，更是具备了为用户提供资源服务的云计算、大数据平台。十年来，京东的技术平台实现了高速增长，成为驱动京东成长的基础，也为京东未来的发展储备了充足的动力。

在京东技术平台的发展过程中，有过很多激动人心的时刻。读到这本书，我仿佛又回到那些对京东成长至关重要的时间点，回想起并肩战斗，现在已经成为京东各个领域骨干的伙伴们。在这里，我要再次感谢京东的技术团队，感谢你们的辛勤努力让京东有了今天的地位，让用户有了优质的体验，让京东的“触角”得以自如延伸。

京东人从来不沉浸在过去的喜悦中，京东的梦想绝不止于此。我们对自己不满足，因为我们坚信京东还有更远大、更宏伟的目标，还可以做得更好。“永不知足、永无止境”的精神流淌在我们的血液里、刻在我们的骨子上。京东的技术平台也会一路披荆斩棘、勇往直前。

技术的成长支撑了过去十年京东的高速发展，放眼未来，技术将不再只是幕后英雄、支撑平台，而将成为驱动京东进一步做大做强的动力来源。按照我们的

规划，京东将以技术为驱动建立先进的供应链服务、开放服务业务和数据金融业务，在我们引以为傲的业务布局上全面发力。

对于用户来说，京东技术平台的进步会给用户带来完全不同的购物体验。我认为，未来用户将拥有身临其境的神奇购物体验，挑选产品及下单会更加自然和便捷；配送则会比今天更迅捷，从而一步步实现京东的愿景——让生活变得简单快乐。

我期待京东技术的美好明天——拥有出色的团队、坚实的基础、务实的架构和创新的管理，让技术驱动京东走得更快、更远。

京东集团创始人兼首席执行官

刘强东

2014.10

推荐序二

京东的朋友送来一个书稿，关于京东技术团队十年来走过的路，向我约一个序言。

作为一个消费者，我很喜欢京东网购正品和快速这两大特点。京东仅用十年便快速崛起，成为千万消费者喜爱的电商品牌。要将一个大型服务平台做到优质已非易事，做一个可信任可依赖、服务范围覆盖全国的电商生态，更是无比艰难。通过本书，读者可以感受到京东技术团队十年来的付出和坚持。

“十年如一日”的坚持

在业务高速发展的背后，技术上会有很多坑很多歧路，即使有一个坑解决不当或迟缓，都可能导致服务质量变得糟糕、业务受损、挫伤品牌。在每一个关键时刻，及时填平这些坑，是技术团队经常要面对的挑战。

应对这些挑战并不容易，除了技能和经验，还需要热爱这个行业及团队。对技术架构的追求是永无止境的，不存在最完美的架构，技术团队需要有“十年磨一剑”的精神，用“十年如一日”的坚持和专注，解决领域内一个又一个的实践问题——先扛住、再优化、再提炼，跌倒了再爬起来。

技术人员往往比较沉静，他们很少面对聚光灯，不会像资本、市场、产品那样有很多盛大的发布会，但他们是真正的幕后英雄。

信任和传承的团队文化

大型服务平台高速发展的背后，一定有许多许多的组织问题，少不了磕磕碰碰、问题矛盾。正如没有完美的技术架构一样，也不会有绝对完美的技术组织。技术团队的组织演进也是一个动态发展的过程。只要团队秉持相互信任和主动传承的理念，方法总比困难多。

技术团队的工作很辛苦，但又充满了乐趣和成就感。当一个技术团队在高难度的挑战中，不断战胜自我，磨合出信任和传承，其所处环境就可以成为人才辈出的乐土。

在这里祝福京东的技术团队，可以发展得越来越好，培养出越来越多的技术大牛，研发出更多更优美的技术，给亿万消费者创造更优雅的电商体验。

腾讯创始人之一、前 CTO

Tony 张志东

2014.10

打造最有影响力的技术团队

李大学

2008 年我加入京东，见证了京东技术团队从 30 至 4000 人的成长历程，也见证了京东是怎么从业务为主的公司，变成技术驱动的公司。下面，结合京东具体的事来讲一下其中的见闻和感触。

京东研发组织架构

京东技术团队目前有超过 4000 名员工，拥有北京、上海、深圳、成都、沈阳 5 大研究院。

京东的系统比较复杂，涵盖电商全流程全价值链，从前端的交易系统到供应链，到仓储、配送、客服以及售后，除了财务报表之外，几乎全部系统都是自己研发的。京东的全部业务都在线上运行。京东 CEO 刘强东现在一年时间里只有一两个月在国内，大部分时间在国外。他通过信息系统可以看到所有的生产情况，所有的数据一目了然，比如说仓储某个环节拥堵了他都知道。

京东的信息系统支持了京东连续多年以高于行业平均增速的速度增长——2013 年市场交易额突破 1000 亿元，达到 1255 亿元。10 年时间，实现了 10000 倍的增长，背后靠的就是信息系统。

在 2013 年年中，京东以“电子商务”为基础的“四架马车”的战略已经基本完善，包括电商业务、物流平台、技术平台和互联网金融业务。在围绕管理提升、组织能力和组织协同方面，京东也正在进行更多有益的探索和尝试。京东正在发生一个蜕变，从一个中国型的电子商务公司，变成产业链的整合者。而京东战略的核心，还是要以技术为驱动。

组织架构调整：研发体系分为 9 大模块 4 个平台

管理 4000 人的团队，我觉得组织架构优化是比较重要的一件事。以前京东的技术团队一直是职能化结构：产品部、研发部、测试部以及运维部门。而当我们的产品线 and 项目多了以后，人也多了，要分优先级就非常复杂，沟通也要非常多，部门协作就很困难。

京东今年对技术团队做了调整，研发体系分为 9 大模块，基本是上按照客户、事业部的组织形式来划分的。

其中，**云平台**和**运维**两个部门主要是负责底层的网络服务，以及解决顶层的技术架构问题，是提供技术支持的平台。同时负责研究统一的研发工具，包括日志、监控和流程引擎等，通过这些工具可以提高其他研发部门的效率，也使他们不用再重复开发组件。由此可见，这两个部门的职能是提供基础设施，提供统一的工具和平台。

营销研发部面向采销体系，采销体系主要是做网上营销的，是我们整个公司的火车头。我们为采销体系开发 3 大系统：一是交易系统，保证交易系统的稳定，同时实现网站转换率提升、用户体验优化；二是供应链系统，与供应商连接，对订货量进行预测，很多相关的供应链控制手段也是在该部门实现的；三是开放平台，要把整个供应链系统开放给第三方卖家。

运营研发部是针对 COO 体系，也就是订单生产体系的，仓储系统、配送系统、客服系统都是由运营研发部负责的。

职能研发部主要是职能体系的内部信息化管理部门，涉及诸如行政、人事、战略等职能体系，也包括我们的财务部门。

营销研发部、运营研发部以及职能研发部这 3 大部门支撑了我们内部所有的业务。而其他部门则都是为这 3 个研发部门服务的。

大数据部提供统一的大数据技术平台。数据平台是基于 Hadoop 的，在这上面做统一数据的采集、抽取、存储、处理、挖掘，以及在这上面开发一些数据增值产品。我们的搜索、推荐系统、开放数据服务都是在这个部门完成的。

移动部负责客户端的建设和移动的创新，是一个发展非常快的事业部。

研究院是一个统称，我们有一个专门的部门负责全国研究院的建设。

最后，我们还有一个部门，类似综合管理部，叫**技术研发管理部**，主要负责

管理体系的建设,包括 SQA、PMO、一个 IT 服务台,以及 24 小时的监控与运营。我们有一个 400 电话,系统有问题的时候,外部和内部都可以通过打这个电话进入处理流程,先由运营人员处理,处理不了的交给研发部门。之所以把研发部门往后放,是因为研发人员是不愿意直接处理问题的,他们更愿意写代码。通过运营部门的过滤,80%的系统问题都已被直接处理。

整个结构调整,我觉得还是比较成功的,大大提升了客户的满意度。以前的客户跟我们很多部门沟通,现在只需要跟一个部门沟通,而每一个部门的客户都是明确的,所以部门的主要职责可聚焦为提高客户满意度。

虽然我们有 9 个部门,但实际上我们把整个研发团队分成了 3 个层次 4 个平台:

第一层是技术平台,主要基于之前提到的云平台和运维这两个部门,打造基于云的技术架构,支撑其上所有的应用。

第二层有两块,首先是**大数据平台**。我们把数据独立出来,不能让每个应用都处理数据。如果每个应用都处理数据的话,这些数据就乱了,而且这些数据可能形成孤岛,很难共享,很难在整个企业里面流通。**其次是电商开放 API 平台**,我们把电商的核心平台建立起来,同时以 API 服务的方式进行服务,这对价值链长、流程和系统复杂的公司来说是很重要的。

第三层是应用平台。因为有了以上两层作为支撑,在上面做具体应用就非常方便了。所以我们的应用平台,包括我们自己的网站、移动客户端、内部的 ERP 及外部的 ISV 开发应用,都可以调用电商核心 API,同时相应的数据都进入大数据平台。而且,这些应用都可以在应用平台上实现。

在京东,我们针对企业架构有一些比较好的实践。大家可以对比一下,参照这样的模型打造我们的信息系统有什么好处。以前我们要开发一个需求时,不得不从前端的网站开始梳理,到采销系统,再到仓储、配送。因为整个价值链很长,需要大量的沟通和配合。现在通过电商开放 API 就很简单了,减少了各个系统之间的沟通和耦合。由于电商业务发展比较快,这种开发应用的模式更适合业务部门快速变化的需求。

通过这 4 个平台,大家看到这里有一个逻辑,最底层的实际上是我们的技术架构,用来解决架构的问题。其上的数据这块起数据治理作用,API 平台解决服务治理问题。开发都是基于 SOA 的,大家都使用某个服务的时候,就会出现混乱,需要治理平台来加以解决。这三个关键把握住,应用平台上面的应用可以丰富多彩,我们的系统逻辑也会比较清晰。

IT 管理 123：1 个愿景、2 个重点、3 个体系

MBA、EMBA 这些理论都是来自生产线，从一线工人那里来的，这些管理理论现在对 IT 来讲都不成熟，所以在 IT 管理方面我们正在探索。

首先，要有一个愿景。几十人的团队靠身体力行，几百人的团队靠体系，几千人的团队要靠愿景。有愿景以后团队就有使命感、自豪感和成就感。

两个重点工作，一是文化。团队大了以后，文化、氛围是最重要的。

对整个公司来讲，比如老刘，再如其他业务部门的高管，他们能不能尊重技术，公司能不能形成尊重技术的氛围，这是公司的技术总负责人要考虑的。我要打造一个环境，尊重这些专家。

在研发部内部，我提了 3 个词，第一是信任，第二是分享，第三是成长。

信任就是授权，信任可以减少沟通的成本，上级对下级、下级对上级、同级之间都要形成信任的氛围。比如说研发人员有可能制造了一个事故，你认为他是故意的，还是为了创新？你违背流程，犯错当然是要惩罚的。然而京东定了一条规矩，因为创新出错，我们是宽容不惩罚的。宽容失败在研发体系里可以形成一个氛围，这也基于对员工的信任。

分享是指分享最佳实践。4000 人的团队里面一定有一些人在某方面做得很好，我会让他们分享，供其他人学习。我们也提倡容忍失败，从错误当中吸取教训，获得经验。从最佳实践学习，从错误当中学习都是为了分享经验，为了进一步提高。开发人员每天都写代码，会有一些值得骄傲的代码，去年我们开展了一个活动，让他们秀出来给其他人看。这些代码不需要是一个系统，可能只是自己的一点心得。每周五下午的这个活动，非常火爆。这样程序员在写代码的时候，就想写出好的代码，在学习别人代码的时候，就想模仿别人的长处。我们内部有一个类似 GitHub 的软件，可以让程序员把分享的代码放在上面。分享对研发人员是很重要的，可以帮助研发人员快速成长。

关于成长，因为研发人员普遍年轻，普遍希望学习和成长，我们就在内部打造成成长的文化，包括给他们培训。京东的技术人员是按 T1~T6 分级的。T1 是学校刚出来的，T2 是毕业两三年但水平还不足的，我们让 T3、T4 给他们授课，每天培训，让他们成长。我们也从外面请一些老师给我们讲课。比如，有一年做了一个 UML 的培训，效果非常好，大家学到一些架构和思维的方法，掌握了一些工具。我们又开始对研发经理进行培训，大家都踊跃参加，他们提升了，我们的研发效率就提升了，创新就增加了。

两个重点的另一个就是结构。研发管理中有很多问题是结构的问题。

团队到几千人的时候，要特别关注结构。刚才谈到人才结构，人才结构就是梯队的问题，人才梯队是非常重要的。以前低级别的人才多，T3、T4、T5 太少了。为此曾发微博招聘，收到几百份简历。关于人才结构我们还做了一件事，把管理和技术分开，以前技术的人到一定程度必须转到管理，待遇才能提高，现在我们区分开，技术人员也分级，在结构上就解决了很多的问题。还有一个结构就是我们的组织结构，前文曾提到对其的调整，改为按客户方向划分，也非常成功。

最后再谈谈 3 个体系。

第一个就是产品体系。我们公司的体验，不管是消费者的体验、第三方卖家的体验、供应商的体验，还是内部业务部门的体验，都是产品驱动的。我们打造让产品经理说了算的文化。以前产品做什么，首先是被业务部门绑架，业务部门说你这个东西要做成什么样的，产品经理记下来，然后直接找研发做，这是有问题的。另外，我们的管理者想把一个东西做好，主观上会按个人的好恶指挥产品，这样也把产品经理绑架了。然后，开发人员说这样设计太麻烦，那样做更好，又绑架一次。3 个绑架像 3 座大山，把产品经理毁灭了。我们提出让产品经理说了算，不是管理者说了算，不是业务部门说了算。比如说每个采销部门，都想定搜索排序的规则，但是我们内部有一个铁的纪律——搜索的规则只为转化率负责。业务部门告诉你的只是建议，产品经理就有自己发挥的空间，能为最终的用户体验负责，这是非常好的。把产品体系打造出来后，我们也成立了产品委员会，再选出委员会的常务委员。

第二个是架构体系。架构让架构师说了算，不是管理者说了算。管理者往往认为自己在专业方面很厉害，但实际他也有天花板。为让架构师说了算，我们成立了架构委员会，跟产品委员会一样，由委员会决定京东的架构是什么样的。京东技术架构的规划、实施和评审，都是架构委员会的工作。

第三个就是管理体系。管理体系有两方面，第一方面是项目管理，就是加大项目经理的权力，实行项目经理负责制。一旦项目立项了，项目经理的权力很大，对项目，包括进度、质量、投入产出，都是直接负责的。项目部有奖金，奖金驱动项目，项目奖金怎么分配，项目经理有决定权，并且权力很大，研发人员到项目里面，考核也由项目经理说了算。我们有一个项目管理平台，在上面所有项目的情况一目了然。而且，项目里面的每个人、每项工作，都可以按人和部门列出来，可按人、项目和部门统计，人效一清二楚。所以大的团队要靠系统进行管理。管理体系的第二个方面是领导力系统。京东 4000 人的团队，有 12 个部门，每个

部门 300 以上，300 人的管理难度是很大的。难度主要来自管人，我管的人不能超过 14 个，多了就没法管了。管人必须要有影响力，要有领导力。我们在领导力上是很薄弱的，因为很多技术管理者都是从专家转过来的，所以用的语言都是计算机语言，都是专业的语言，EQ 普遍不高，但是领导力系统对 EQ 要求很高，特别是跟业务部门沟通的时候。

“管理 123”是我的心得，也是我们研发体系贯彻的东西，效果还是不错的。

给团队一个愿景：做中国最有影响力的技术团队

京东的愿景原来是“让购物变得简单快乐”，今年做了一个调整，改成“让生活变得简单快乐”。而针对 4000 人的技术研发团队，在服从公司愿景前提下，我们提出了一个更符合京东研发人的愿景：“做中国最具影响力的技术团队”。这个口号提出来以后，我们的研发人员挺高兴的，感觉有一种自豪感，更有一种成就感和使命感，觉得这比较符合我们工程师的愿望。京东在研发上的投入每年都有增加，在中国企业的研发团队里面，我们算是投入比较大的。如果持续这样投入，我们研发人员有信心把技术做得更好。我们的技术人员看到自己的系统在公司发展中不断的成长，也会有很强的自豪感。

30 人的团队，管理者可能身体力行、以身作则，因为大家都看着你，你怎么干，大家跟着你，你要注意细节。300 人的时候要建一个体系，起码要有项目管理，这是很重要的，否则 300 人管起来就很困难。但是到 4000 人的时候，我觉得要有一个愿景，没有愿景这 4000 人的目标就不一样，很难团结起来。再次强调京东研发人的愿景：“做中国最具影响力的技术团队”！

目录

618

1	阳光灿烂的日子——促销手记	2
	双 11 日记.....	2
	大数据平台的战斗.....	4
	交易系统的抗压会战.....	7
	JOS 备战.....	8
	青龙系统的一次意外之旅.....	9
	不平凡的 2014 年	11
2	骇客帝国——数据中心网络大优化	12
	IPO 蜜月期的 618.....	12
	核心服务	13
	提升改进	16
3	超级战舰——高性能的交易系统.....	24
	设计大流量高稳定交易系统的 10 大原则.....	24
	系统切分	25

灾备切换	26
灾备集群	28
限流	28
分流	29
降级	30
读写分离	31
线上压力测试	31
预案	32
应用实例：实时价格系统.....	33

4 完美风暴——海量订单处理.....	36
OFC 的重要性.....	36
OFC 的形成.....	37
技术的改造	38
不得不爱的运维	43
海量数据的开始	46
一直在路上的 OFC 人.....	50

产品演进

5 大时代——商城网站发展史	52
青铜时代	52
白银时代	53
黄金时代	55

不避讳差评的公司	58
6 兄弟情——与腾讯 ECC 的融合	60
写在融合前	60
京东与 ECC 融合之易迅	62
京东与 ECC 融合之 QQ 网购	65
京东与 ECC 融合之拍拍	70
写在融合后：J+T=今天	75
7 猩球崛起——POP 传奇	76
POP 平台简介	76
POP 平台搭建	80
POP 平台演进历程	84
POP 新业务，托起 POP 的另一片天	95
京东特卖之路	101
POP 生态建设新时期	105
POP 未来使命与荣耀并存	106
8 速度与激情——极致体验的供应链	108
仓储系统发展历程	108
物流配送系统发展	112
9 夺宝奇兵——售后系统	126
追赶业务	126
客户体验至上	131
驱动业务	133