

T O P T E C H T E A M

中国顶尖 CHINA

2017年 / 第九季

技术团队

| 访 | 谈 | 录 |



扫一扫，了解更多

Geekbang
极客邦科技

InfoQ

**点融CTO孔令欣：
技术不是最重要的领导力**

京东618：商城交易平台的高可用架构之路



**微软AI负责人沈向洋：AI
当前水平、技术难点、微软
AI之路及如何面对人才挑战**

刘东：智能化转型需要开放的心态与技术

**为什么亚马逊可以做到比
大部分创业公司更敏捷？**

中国顶尖技术团队访谈录 第九季

本期主编 郭 蕾

流程编辑 丁晓昀

发行人 霍泰稳

联系我们

提供反馈 feedback@cn.infoq.com

商务合作 sales@cn.infoq.com

内容合作 editors@cn.infoq.com



极客邦科技

InfoQ

EGO EXTRA GEEKS' ORGANIZATION NETWORKS

StuQ 斯达克学院

INTRODUCTION | 极客邦科技简介 »

极客邦科技 是一家 IT 技术与学习服务综合提供商，旗下运营 EGO 社交网络、InfoQ 技术媒体、StuQ 斯达克学院职业教育三大业务品牌。致力于整合全球优质学习资源，帮助技术人和企业成长。

企业使命

整合全球优质学习资源，帮助技术人和企业成长

企业愿景

打造全球领先的技术人学习和交流的平台

企业价值观

公开透明、诚实正直、每日精进
乐于服务、负责守诺、创新敢为



极客邦科技十年：

- 2007 年 3 月 极客邦科技创始人兼 CEO 霍泰稳将 InfoQ 引入中国。
- 2017 年 3 月 极客邦科技十周年，已拥有 EGO（社交网络）、InfoQ（技术媒体）、StuQ 斯达克学院（职业教育）3 条业务线。累计服务国内超过 100 万的技术人，与超过 300 家企业合作，主办超过 50 场技术大会，走进日美，业务覆盖两岸三地。
- 每天，超过 40 万技术人通过 InfoQ 中国微信公众号了解最新技术趋势与最佳技术实践。
- 每天，超过 100 万技术人与极客邦科技旗下垂直矩阵化的新媒体平台交流互动。
- 每月，超过 1000 人在斯达克学院上学习新课程，掌握实用性 IT 新技能。
- 每年，超过 1 万名中高端 IT 人通过 QCon、ArchSummit 等国际性大会学习最新技术实践，了解最前沿技术趋势，结识业内技术大咖。
- 每年，超过千万的独立账号访问 InfoQ 中国的网站了解国际前沿技术与资讯。
- 每年，EGO 有超过 30 场的学习活动，超过 300 位的国内 CTO、架构师、技术 VP 等高端技术管理者通过 EGO 组织建立紧密联系，分享经验，共同成长。



ABOUT | 关于 InfoQ »

InfoQ 是一家全球性在线新闻 / 社区网站, 创立于 2006 年, 目前在全球拥有英、法、中、葡、日 5 种语言的站点。InfoQ 中国于 2007 年由极客邦科技创始人兼 CEO 霍泰稳先生引入中国, 同年 3 月 28 日, InfoQ 中文站 InfoQ.com.cn 正式上线。每年独立访问用户超过 1000 万人次。

InfoQ 中国以促进软件开发领域知识与创新的传播为使命, 面向 5-8 年工作经验的研发团队领导者、CTO、架构师、项目经理、工程总监和高级软件开发等中高端技术人群, 提供中立的、由技术实践主导的技术资讯及技术会议, 搭建连接中国技术高端社区与国际主流技术社区的桥梁。

TECHNOSPHERE | InfoQ 覆盖的技术领域 »



大数据



移动



前端



云计算



架构



研发



AI



运维



容器

PRODUCT | InfoQ 产品 »

垂直社群

聊聊架构、移动开发前线、大数据杂谈、细说云计算、前端之巅、高效开发运维

新媒体

InfoQ 微信矩阵公众号、今日头条、百度百家、微博、直播、短视频

直播



短视频



技术大会



全球软件开发大会



全球架构师峰会



全球移动技术大会



全球容器技术大会

卷首语

杨赛

以前做多了技术访谈，觉得访谈似乎是一件容易的事儿：一方提出问题，另一方返回答案。

按照新闻编写的 5 个 W 和 1 个 H 的基本元素，其实过去每次访谈的思路都差不多：“你做了什么？”“什么时候做的？”“为什么做这个？为什么不做那个？”“怎么做的？有什么难点？”“接下来还计划做什么？”如此这般，从一个访谈到另一个访谈，无非是专业领域不同而已。

长期下来，变成了近乎重复性的套路。这样出来的内容，对读者有价值：我们作为信息的罗宾汉，将一些已经做过某件事的人们的经验，传递给了另一些想知道这些经验的人。而采访结束后被受访者评价“你挺懂技术”，身为技术编辑常不免沾沾自喜。

然而，关于专业领域的讨论其实掩盖了一些其他的东西：人们将真实的自己藏在了自己做的事情背后。正如同小说比技术文章更难写一样，人物访谈也



比技术访谈更难做。

最近做二叉树人物访谈，发现访谈其实真是一件挺困难的事儿：自己提出的问题能否触动对方？对方给出的答案又能否触动他的倾听者？这几次访谈的过程中犯了很多错误，但又弄不明白究竟是哪里出了问题；现在回想起来，忽然有些感悟：

- 提问者不可卖弄学问，而应保持无知；
- 提问者不可刻薄评论，而应心怀慈悲；
- 提问者不可虚伪奉承，而应真诚回应；

- 提问者不可妄自揣测，而应实事求是；
- 提问者不可惧怕冲突，有疑问当明确澄清。

这“提问者五戒”，要改起来并不容易；但只要时刻保持警醒，一定会进步。

最后，对于“沟通”这件事再说两句：在你感觉良好的时候，也许事实是你并未真正触碰到对方；而在你感觉难受的时候，也许你恰恰正在与对方建立连接的路上。打开自己，坚持一下，也许会有更好的收获。：)

点融CTO孔令欣：技术不是最重要的领导力

作者 陈园园



孔令欣，点融 CTO，曾履职微软、NetAPP 的硅谷顶尖技术研发团队，是中国第一批从事云平台技术开发的专家。斯坦福大学符号学学士（计算机学和心理学双专业），擅长人机交互（HCI）技术。2013 年加入点融，一手搭起点融技术体系，目前点融技术团队已经超过 850 人，而点融的历史和业绩也证明了孔令欣先生卓越的领导能力，为了让他的经验得以传承，EGO 对他进行了专访，分享他的管理经验和理念。

当铁生了锈要果断请他离开

管理者遇到的一个最典型、最纠结的困难之一就是老员工处理问题。团队成长过程中必然有老员工和新员工，老员工甚至可能是你的朋友或者前同事。这种情况下，文化管理尤其重要，一旦管理不当就会出现很大问题。我们可以称这种情况为预期管理，预期如果没有管理好，有些人就会产生失落感，甚至

对于公司的方向和文化产生质疑。一旦一个很卓越的员工对公司文化质疑，后果将会很严重。

我们用一个坐标图（图一）来解释这个问题，横轴是能力（skill），纵轴是态度（Attitude/ 或者对企业文化的认可），四个区域分别代表四类员工，金子（能力卓越，对公司文化高度认可）、铁（能力一般，对公司文化高度认可）、土（没有能力，对公司文化高度不认可）、

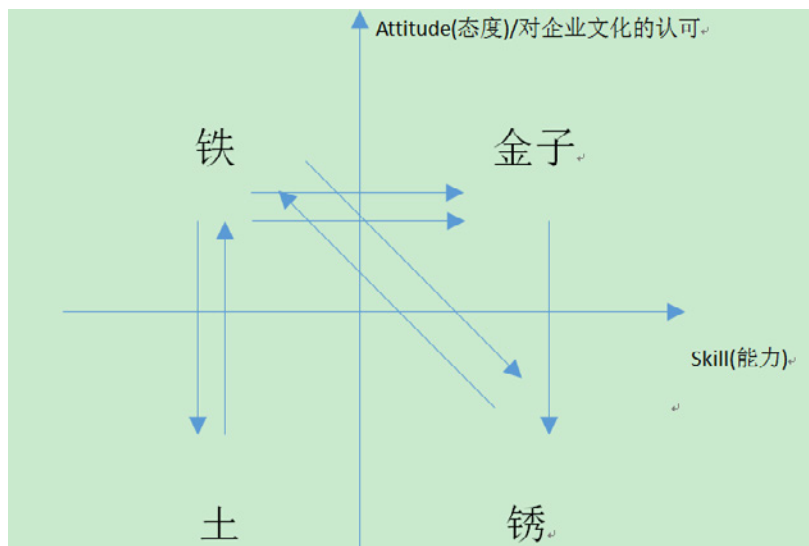


图1 团队中的金、铁、土、锈

锈（有能力，对公司文化高度不认可）。一般情况下，初始团队都是金子，偶尔会有一些铁存在，在中国铁可能就是老朋友，而土和锈一般不会出现，除非面试环节出错，但在初期也不容易被发现。团队中每个人的发展方向不一样，但有一个共同点，大家都希望朝着金子的方向走。

公司发展过程中，做的事情和范围必然扩大，当公司的成长速度和人的成长速度不匹配时，问题就会产生。如果人的成长速度慢于公司，那么公司要做的事和人能做的事之间就会产生一个缺口（图二）。这个缺口需要管理者去填补，可能需要加人或者谋其他人去做。但在填补这个缺口之前需要和老员工深入的沟通。你可以让他去尝试做的更多，去追赶公司的发展，但是如果能力上办不到，就要停下来做的更少，能力提升后

再去做的更多。怕就怕这缺口已经产生，管理者却因为这个人是朋友或者老员工而忽略沟通，这时候他们会产生失落感，而失落感将直接影响一个人对公司的态度。

在公司成长更快，缺口更大的情况下，管理者必然要招新员工去填，这时候失落感就会降低一个人对公司的态度，当态度和文化持续向下走时就会掉进锈里面（参考图1）。锈不会把金子拉下来，因为金子的愿景和舞台更大。但是铁会严重被锈影响，一旦铁被锈影响，更多的铁会掉进土里，公司的整个氛围就会变差。所以公司快速发展过程中，铁里面的人非常重要。大部分新的管理者不会去炒掉这个已经掉进锈里的铁，他认为这个是朋友、老员工，有很多业绩。但从一个理性的管理者角度来说，当发现锈在拉铁下来的时候，应

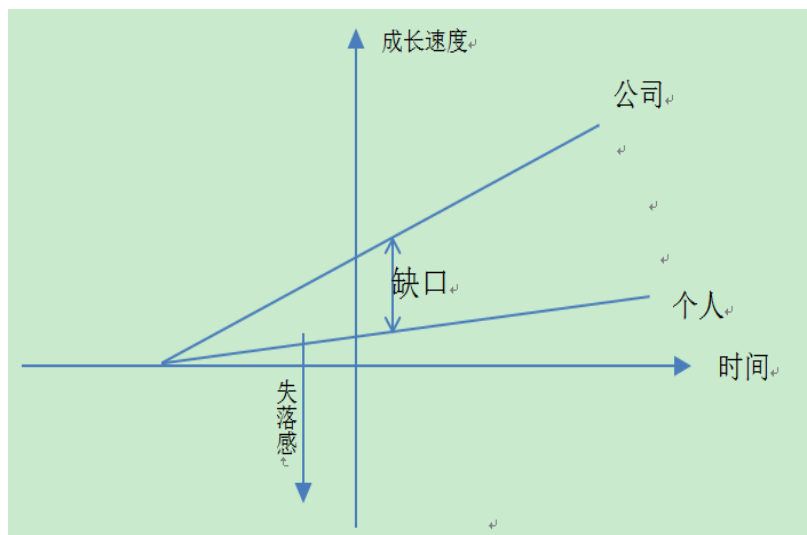


图2 公司与个人成长速度不匹配

该马上采取行动。

兑现承诺是一个管理者必须要做的事情

当然，在请出了问题的人离开时，之前的承诺全部要兑现，这是一个管理者的道德问题。有很多管理者做不到，他们站在现在的角度看过去，觉得这个人与公司目前的要求差太多，顺理成章的否认了他之前所有的贡献，这是一个小气的老板。作为老板要清楚，这个人把公司带到这一步已经付出了很多，他的付出能够抵得上之前给承诺。

一个小气的老板必然留不住人，即使在公司生意做得风风火火的时候，发生不兑现承诺这中事情，员工也会受到很大影响，公司里更多的铁和金子会掉到锈里。那这个公司在几年之内，或者几个月之内就会毁掉，所以，请别人离

开并不意味着你可以不遵守承诺。

处理掉进锈里的铁并不容易，执行过程中会存在很多困难，这里面会存在很多感性因素，比如这个老朋友有房贷、车贷、有老婆孩子要养。但是一个公司的发展不是感性的而是理性的，如果感性的决策做的太多，就会有人开始不作为，其他人也觉得他可以不作为，因为他是老员工。而那些拼命做事的人就会跳槽了，因为在他们心里这个公司已经没救了。

很多公司管理和文化的问题，几乎都出在这件事情上，大部分创业公司在向我请教的时候，我就给他们画上面两个图，他们有极大的认可感，尤其是 50 人以下的团队向 100 人以上的团队成长的时候，会踩到这个坑。

做不熟悉的事儿，争取去抢老

板的工作

最终还是要给对的人对的舞台，领导者要让大家知道在这里能学到东西。这也就代表你要把做熟悉事情的人手中的东西，拿出去给其他人。点融有一个文化，我们从来不去干自己会的事，或者说我们争取去抢老板的工作。这个在中国很忌讳，觉得去抢老板的工作会让老板心里不爽，甚至老板觉得自己受到威胁就把你炒掉，这是一个发展慢的公司的思维。因为一个萝卜一坑，每个萝卜都找准自己的坑就好了。

但在点融这种发展很快，而且有无数机会差人落地的公司里，如果没感受到压力就代表没挑战，没挑战就代表你天天在做会的事。所以我们有这个习俗：把会的事让给不会的人去做，这个过程中他们必然会去摔跤，你要去教会他们。但在这个过程中他们对于公司会产生高度的认同感。因为他觉得他在这学到了东西，有进步和提升，他的职业生涯被照顾到。而恰恰这些你让出去的东西，反而是你做最好的东西。这是一个很有趣的概念，你要把做得最好的东西让给其他人去做，这时候你才有时间去做那些其他任何人做不好的事情。

业务看的是今天而技术着眼未来

还有一个问题也是困扰技术领导很重的问题，那就是技术驱动和业务驱动。真正的技术和业务驱动的差距在于业务看的是今天，或者是短暂的明天，而技

术放眼的是未来。

一个业务可能只需培训半天就可以拿刀上战场，而技术至少要培训三个月，并且给他们配置好装备盔甲后才可以上战场。上了战场后，他们又不那么灵活，如果目标突然改变，他们要绕很多路才能击中目标，也就是说领导者传递的目标越准技术打的越准。从这个比喻来看，市场就是千变万化的，当你只做今天的事情，或者只为了满足业务的时候，需求永远是紧急的，它最大的状态就是几乎天天在加班，这是一个业务驱动的公司。

很多时候老板不重技术，认为多雇几个业务会直接产生利润，这是短暂的思路。技术应该做得是创造出一些新的市场和工具，当技术搭建的东西渐渐领先于市场的时候，业务可以用技术去做更好、更有优势的产品。如果是蓝海，用业务去铺效果很明显，需要很少的技术去支持，但是在中国有个特征，所有的蓝海一律都会变红海。如果变成红海后，公司在技术仍然有明显的优势，那赢的概率会大一些。业务模式可以照抄，但是技术这一套是搬不走的，所以技术驱动在于你是不是在创造新的、更有效的工具、新产品和新机会，导致公司可以做更多的业务。

这是技术导向公司和业务导向公司最大的区别。一个技术导向的公司会有绝大的优势，因为他看的更远。他会去舍掉那些短期的利益目标，而是去争取更长久却最大的利益蛋糕，技术驱动的

公司一般危机期发生在初期，度过了初期的危机后，越到后期效率越高。

今天我们去比较两个比较火的共享单车公司，他们虽然都已经落地，但是仍然可以说还在初期。他们一个是重技术，一个重业务，很明显一个是业务驱动，一个是技术驱动。发展至今，竞争已经开始有差别，虽然还看不出输赢，但是我相信如果两年后两家公司都存在，而业务驱动的共享单车公司不向技术驱动转换，那么技术驱动的共享单车公司赢的可能性更大。

虽然技术驱动有明显的优势，但也不是所有公司都适合。越垂直领域的公司越难技术驱动，它只能保持运营优势。技术驱动需要用现在的时间去思考未来，要用现在的人力和财力去探索，有些公司是做不到的。

比如某些电商公司，电商的运营模式做互联网的人一眼就能看懂，包括行业经验、运营、活动以及社交属性等等。理论来说，另外一家电商在竞争的过程中可以通过很多方式打赢，比如砸更多钱和广告，拼命的加班、挖人等。所在这个情况下，他只能用时间争取业绩，这样的公司很难技术导向。

公司分短跑和长跑，红海公司一般都是短跑，短跑的公司是不可能有什么技术积累的。技术公司是长跑，当做得快和能不能赚钱是很不对称的。在金融行业里做得越快死的越快，金融里钱是可以投出去的，投钱很容易，能不能收回来是另外一件事，这个是需要高技术解决

的。所以作为一个CTO你要先认定公司做的东西是长跑还是短跑。确定能长跑的情况下再去思考这里面的技术优势在哪里，怎样争取技术优势，所以并不是所有的公司可以技术驱动。

走出去看怎么平衡业务和技术

还有一个反向推理的方法来区分到底是业务驱动还是技术驱动，当一个CTO开始做业务的时候，如果1/3的时间在外面，你的公司就是业务驱动。当一个CTO天天呆在公司里对业务不看不管，或者当一个CTO对于产品有很大的影响的时候，你的公司更偏向技术驱动。

当技术开始做业务的时候，必然对于业务有敏感度，他会看到业务的缺陷，他知道技术怎么搭会让业务得到更多的优势。渐渐的公司开始依赖于技术、业务也离不开技术，这时候公司已经是技术驱动的公司。当公司利用技术已经创造出新的业务，那它已经是一个卓越的技术驱动的公司。

如果一个CTO还是不知道怎么样平衡业务和技术，我的建议就是，腾出你的时间，把你会的东西先让其他人去做，你的时间用来走出去。可以和业务一起去做事情，去了解市场，你的观察度和角度不一样，当你去实际的看了市场三个月，如果还不确定自己的技术投入和业务投入，就是你个人的问题了。

管理者的态度：我不是老板

有一点必须要承认，即使知道了所



有管理的方法，也不是所有人都能够擅长管理。一个管理者有其必备的素质。

首先，管理者应该擅长沟通，能用最简单的话把复杂的概念说清楚，还要找到可以引起听着共鸣的方法。比如用管理男朋友的案例跟女孩子沟通技术管理，就是在用她能听懂的语言沟通。如果直接跟她聊技术管理，她可能很难理解，印象也不深刻，因为她没有相关经验。专业术语对她来说是一连串陌生的概念，但是用了管理男朋友的案例，她可能瞬间就记住理解了。

第二，管理者要愿意沟通，如果没有沟通的意愿，只做喜欢做的事和派发任务，那就不能成为一个管理者，也不是一个好的感觉者。作为一个管理者要看中其他人的成长多于自己的成长。

第三，管理者要有正确的态度，管理者应该清楚“我不是老板，而是服务其他人的”。

而坏的管理者常常认为自己是老板，他认为我派发的任务你负责去执就好了。但是个人的思考有个天花板，把自己当成老板，你的高度就限制在你思维的天花板上。你不接受底下的创新思想，也给其他人足够的空间去做事。这时候你在做加法，你认定的东西让大家去完成。一个优秀管理者应该有醒悟的地方就是：他应该做乘法。一个只有 20 个人的团队做乘法，可能获得两倍、三倍、四倍甚至更多的作用，他发挥的是 40 人做不到的力量。当你有 200 人，2000 人时候，这样的优势会更加明显，所以一定要做乘法。乘法也代表器重其他人的能力，领导者要有足够的思想、规则和魅力把大家凝聚在一起。

如果一个领导者大部分的时间用来思考专业领域，而不是管理和沟通，并且一直被困扰，他可能不适合做一个领导者，或者说没有意向去做领导者。

技术领导力的三要素：敏感度、趋势判断和赌徒精神

对于技术领导者还有一个很深的误解：“不懂技术不能做 CTO”。我们举个例子来说明这句话到底错在哪。

如果把程序说成一门语言，我们来看中文的发展史，一笔一划→单个字→一个成语/句子/诗歌。当中文发展到成语阶段，四个字已经能够表达一个完整的故事。把 java 看做是单个字的阶段，那今天的程序已经可以堪称一个成语。我们整个支付三行代码就可以实现，所以当技术已经到了成语阶段的时候，就像一个写文字的人变成写成语的，这是不一样的状态。写诗的人不一定擅长的去创造文字，写句子或者创造成语的人也不一定擅长写诗。回过头来看技术也一样，技术并不一定是最重要的领导能力，要看技术能够表达出什么东西，这反而是最重要的，你用什么样的方式去表达最擅长于这一个场景的解决方法，这是一个技术领导者需要的敏感度。

要有判断力，今天有很多框架同质化非常厉害。比如淘宝框架可以支撑双十一，而你恰好非常理解阿里的框架，你把它生搬硬套到一个比较小的初创公司，但是又重又贵框架根本不能给公司带来利益。这时候你缺失判断力，而判断力是技术领导力中最重要的一点。

还有对于趋势要明白，现在技术大趋势是什么，今天这个市场上和 5 年前、10 年前肯定不一样。作为管理者你应该

区思考怎么应对这个趋势。比如今天的大数据已经开始成熟了，怎样能更好去利用它？大家都知道怎么搭大数据，就像一个三岁的小孩能讲出一个成语，但是怎么用这个成语是非常关键的事情。

最后你要愿意赌，有些东西很新，你觉得靠谱就要去赌。比如点融在 13 年的时候，点融云的主管提议技术应该用 Docker。那时候 Docker 才 1.0，一个传统金融公司是肯定不会用的，但我们仔细看了一下这个技术，看了一下大家的认可度，马上就拍砖试用。当时就想，大不了试错了再改。因为当时点融还很小，值得一试，如果再晚一点，再点融已经成型的时候再去试，牵移非常难。后来证明我们赌对了，今天我们是在金融领域最初用 Docker 的。所以要大胆的市场，但是你要对业务有判断，什么时候试很重要。

不要怕错，摔倒了再爬起来

很多事情试了会有一个代价，但不试会有另外一个代价，就看你怕不怕伤害。一个技术负责人不要怕伤害，尤其在创业时期，因为在摔倒的过程中你学到了东西。从一个技术角度来说，你摔倒了，后果很严重，甚至导致你失去工作。但反过来想，如果因为你没有去赌而导致公司失去了一个很大的机会，你最终还是会被淘汰掉的，因为人家会问你，为什么你没有抓住这次机会？一个技术负责人要足够敏感，要看到这个市场的趋势，然后通过自己搭的东西去争取更多的东西。

京东618：商城交易平台的高可用架构之路

作者 王晓钟



王晓钟，京东商城交易平台高级总监，京东交易黄金流程与智慧营销生态系统的掌舵人，带领的产品与研发团队为京东商城提供了核心交易的系统保证。

据腾讯科技报道，6月18日零点，京东全民年中购物节拉开了高潮的序幕。第一个小时的销售额超过去年同期的250%。从凌晨开始的海量订单让6月1日就拉开序幕的京东年中购物节奏出最强音，大量用户瞬间涌入，峰值订单被不断刷新。为了应对如此大规模的流量增长，京东研发团队几乎全年都在高筑墙、广积粮，一直着力从技术层面为用户提供流畅的交易体验，以保证在峰值交易时期系统的高可用性。在京东整个电商体系中，交易系统占据着其中的半壁江山，购物车、结算、库存、价格

等相关的环节都包含在其中，可以说交易系统的高可用能力基本上决定了整个京东商城的高可用能力。在过去的一年里，京东的交易系统做了哪些迭代和优化？今年又有哪些创新？整体的交易系统规划是怎么样的？InfoQ记者带着这些问题采访了京东商城交易平台高级总监王晓钟。

InfoQ：能否整体介绍下交易平台目前的架构体系？

王晓钟：交易平台负责商品、价格、用户、库存、订单等电商核心基础信息的中心化管理，以及对购物车、结算页、



图 1

优惠券 / 礼品卡、订单中心等黄金交易流程的管控和平台化服务。交易平台致力于技术改变生活，打造智慧营销的交易平台。为用户提供黄金交易流程；为客户提供智慧营销解决方案包含促销建议、智能库存定位等智慧营销工具；为研发团队提供稳定、可靠的交易服务。

渠道是交易的流量入口来源，目前主要包含几大部分，PC、APP、微信、手Q等。目前APP入口已经占据了整体流量的70%以上。

组件完成对现有基础服务的抽象与整合，将现有服务资源以多元化的方式展示给外界，灵活的组织并支持多种协议的交互，最终实现了系统的模块化、服务平台化、功能配置化。组件最大限度的减少外界对内部逻辑的耦合，从而实现对外需求快速响应。

基础服务位于整个黄金流程的最底层，其扮演者交易平台心脏的角色。其中商品服务、价格服务、库存服务、用户服务、购物车等更是核心中的核心。

中间件、基础设施是基础服务的基石，对业务系统提供高性能，高可用的技术支撑。（见图1）

InfoQ：过去一年，交易平台在保证底层的基础平台稳固方面做了哪些事情？有哪些点读者是可以参考学习的？

王晓钟：除了我们一直在做的、已经形成常规的工作，比如线上压测、性能优化、扩容、故障切换、限流、降级之外，过去一年，我们在系统维稳方面做了一些精细化的工作。

核心调用链监控。在黄金交易流程中的各个服务入口点和服务相关依赖、调用方等进行联合监控。当服务性能下

降、可用率下降时，可以快速的定位到故障点。把监控和故障解决方案联动起来，比如一键切换、服务降级、限流等，可以快速的发现和解决问题。

自动切换。对于成熟的切换流程，比如数据库、缓存、服务等节点的客户端，当检测到故障时，可以根据策略自动切换到健康的节点，同时在故障节点恢复后自动切换回来，减少人工操作的错误和耗时，提高系统的可用率。

异步化编程模式。部分服务通过彻底的异步化改造来提升吞吐量，还是有一些效果。但是由于纯异步化对于现有系统的改造还是挺大的，所以目前还在尝试前行阶段。

共享资源池。提前准备一些资源共享池，各服务混用，平时设置较低的权重。当某个服务的常规资源组不足时，则增加其在共享池中的权重，这样可以快速的使用资源，而不用临时扩容。

全链路压测。从入口开始模拟用户的行为进行压测，流量通过依赖传递，从浏览、搜索，到提交订单以及最后的生产，自动覆盖到链路中的所有环节。配合上面提到的核心调用链监控，解决以往只是单服务的压测，覆盖面不全的问题。

随着业务的发展，功能的复杂度也在不断增加，定位故障原因变的困难了起来，很多时候线上发生故障大部分的时间都在定位问题，故障的解决只要有预案就可以很快处理。调用链监控就很重要，可以站在全局的角度，快速的定

位问题，和故障预案处理结合可以解决我们的痛点。

随着服务的不断扩容，机器数量的增加，出现问题时，故障修复的速度变慢，自动化的故障切换可以使人工解放出来，处理更重要的事情，可以让大家不用总是在半夜起来处理故障。

InfoQ：目前交易平台的服务是依据什么维度进行划分的？

王晓钟：目前交易平台主要依据业务能力来划分服务的：购物车、结算页、促销、价格、库存、商品、用户等，为PC，手机，微信等渠道提供高可靠的大中台服务。

这种划分模式好处在于：

- 架构稳定，因为业务能力相对稳定和相互独立。
- 开发团队是自主的，围绕着交付业务价值而不是技术特性来组织。
- 服务之间共同合作，松耦合。

InfoQ：能否分别从业务、系统、基础设施三个层面谈谈你们的监控体系方案？

王晓钟：在京东这样的大规模分布式系统面前，每时每刻服务器可能都宕机，网络随时可能都在抖动，大量接口调用量日均过亿，同时具有流量聚集效应的促销每天都会有好几波，如果没有一套强大的监控体系，我们就像睁眼瞎一样。经过多年的努力，京东目前已经形成多套监控系统，建立了比较完善的监控体系，时刻监视着系统的健康状态，并在发现问题时第一时间进行预警。

1. 业务层面的监控，主要是核心业务指标，比如实时订单量，并按渠道、省份、运营商、机房、品类、活动等各个维度进行细分，从而在及时发现核心业务指标变化的同时，能够快速定位、排查问题，并做出应急响应。
2. 系统层面的监控，主要是方法或代码块的调用量、成功率以及响应时间。同时，不同语言平台有特定的监控指标，例如Java应用，我们也非常关心JVM GC 情况。这些指标我们会按实例、集群、机房等进行逐级汇总计算。对于响应时间，我们更关心的是TP99甚至TP999任何一指标低于预设阈值都会触发报警。在采集单一接口性能数据的基础上，我们将请求访问链经过的一系列子调用串起来，包括RPC服务之间、访问缓存、访问数据库等等，实现调用链条薄弱环节的快速发现，快速解决。
3. 基础设施的监控，主要是网络质量和机器健康度的监控，像常规的带宽、丢包率、重传、连通性，CPU、内存、磁盘等等。在网络方面，除了内网，我们也非常关心公网网络质量，一旦发现运营商或者区域故障，就会做立即出预案响应，7*24小时确保用户购物体验。

在监控指标完善的同时，我们更多在解决监控自身的延时性。京东自身访问量，所以在提高监控的延时性同时

又不能影响业务自身性能，本身就是就一个挑战。目前我们在业务层面、系统层面都做到了秒级粒度，基础设施方面的重要指标也有了秒级数据。在预警方面，除了传统的邮件、短信，我们集成了京东内部 IM 工具，同时还有手机语音呼叫。

在这么多指标，这么精细的数据面前，传统的监控仪表盘也会让我们再度迷失，因此我们开发了天眼系统进一步将各个监控子系统进行集成，结合前述的调用链，在一个大屏上多个核心主流程的各环节、各调用层次的当前健康状况一览无遗，一旦有故障我们可以在短时间内快速响应并恢复。

InfoQ：对于恶意的流量攻击，京东做了哪些准备工作？准备如何预防？

王晓钟：恶意流量攻击，是每个互联网企业都必须面对的难题。目前我们把流量攻击分为两大类：网络协议层和应用逻辑层。

网络协议层的，主要是 SYNflood、UDPFlood、DNSflood、HTTPFlood 这些 4 层或 7 层协议的各种流量攻击，主要以带宽或服务资源消耗为主。目前我们通过京东云平台自研的流量分析和清洗系统能够防御主流的恶意流量攻击。除此之外，信息安全部门也会联合外部力量进行上百 G 的流量攻防演练，确保合作和联动等实战能力。

应用逻辑层的恶意流量的范围和影响则比较广泛。狭义上，恶意流量利用应用系统的软件漏洞，做拒绝服务攻击；

广义上，能够利用应用的实现逻辑或规则漏洞，非法实现各种商业利益的，无论流量大小，都属于恶意流量攻击。这一大类型攻击由京东的多个部门配合进行整体防御。

1. 信息安全部门会通过开展安全自查和外部合作报告漏洞的方式，由各业务研发部门实施安全漏洞消除，比如SQL注入、代码执行、水平越权、信息泄露等。
2. 风控部门会通过数据分析，建立各种等级的风险控制模型，形成动态的不同风险等级的账户池，供业务系统使用。
3. 业务研发部门则根据业务特性、用户风险等级、系统压力等因素，提供不同策略的限流实现。

InfoQ：以商品的实时价格为例，聊聊你们的读逻辑和写逻辑流程？

王晓钟：京东实时价格面临几大挑战：一是数据量大，几十亿的商品；二是调用量大，日峰值上百亿；三是实时性要求高；最后是业务复杂度高，并不是单一的京东价，不仅要综合计算各类促销规则，还要对PC、手机、第三方合作渠道以及区域进行差异化运营。这里，我们运用读写分离、异步化策略，选择支撑大并发、高性能的开源组件进行设计，确保可水平扩展、高稳定性。

1. 写逻辑流程：当采销在后端调整价格或建立促销时，同步写入MySQL数据库，然后通过异步任务更新促销主Redis数据，并同时更新价格

主Redis的过期时间戳，通过Redis自身复制机制，将数据传播到从节点。

2. 读逻辑流程：当用户在前端浏览商品列表、详情等页面时，异步访问价格实时服务，此时内嵌Nginx的Lua程序直接读取本地Redis（从）中的价格数据，无过期则直接返回用户；若过期或不存在，则回源访问价格实时计算服务，即刻返回最新价格给用户。
3. 回源写逻辑：价格实时计算服务读取促销主Redis，在返回最新价格给用户的同时，异步写价格主Redis集群，价格主Redis同步数据至前置Nginx节点的从Redis节点。

InfoQ：今年618京东的交易平台都做了哪些技术上的改进或者创新，以及未来将会考虑哪些优化和升级方向？

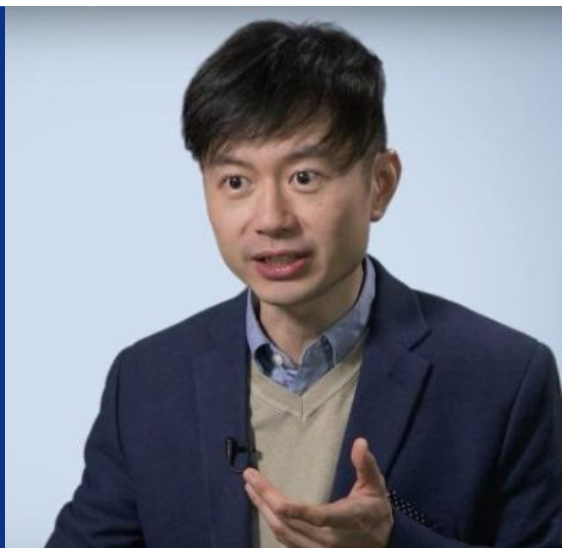
王晓钟：除了上面提到的主要用来维护系统稳定的技术改造之外，今年交易平台也投入了更多的精力在做提升用户体验、提升GMV的改进和创新工作。比如利用大数据技术和机器学习模型，来提供千人千价、千人千促的体验。

我们也在尝试利用大数据和机器学习等在系统维稳上做一些工作，比如：

1. SQL注入和恶意代码执行方面引入了机器学习模型，通过对已有的攻击行为进行学习，训练特征。引入半监督学习，让模型可以通过学习，自动发现新型的攻击。大大提高了攻击的发现效率和新攻击的识别能

为什么亚马逊可以做到比大部分创业公司更敏捷

作者 Howard Yu
译者 风景



Howard Yu 是瑞士商学院战略与创新教授，只教授学校的执行教育科目。除了在学术期刊发表文章外，还在纽约时报、哈佛商业评论、财富和金融时报上发表文章。彭博新闻、洛杉矶时报、华尔街日报和路透社曾引用有关他的访谈和观点。曾经两次（2013 年和 2015 年）获得欧洲管理发展基金会授予（EFMD）的案例写作竞赛大奖。在哈佛商学院获得了博士学位。

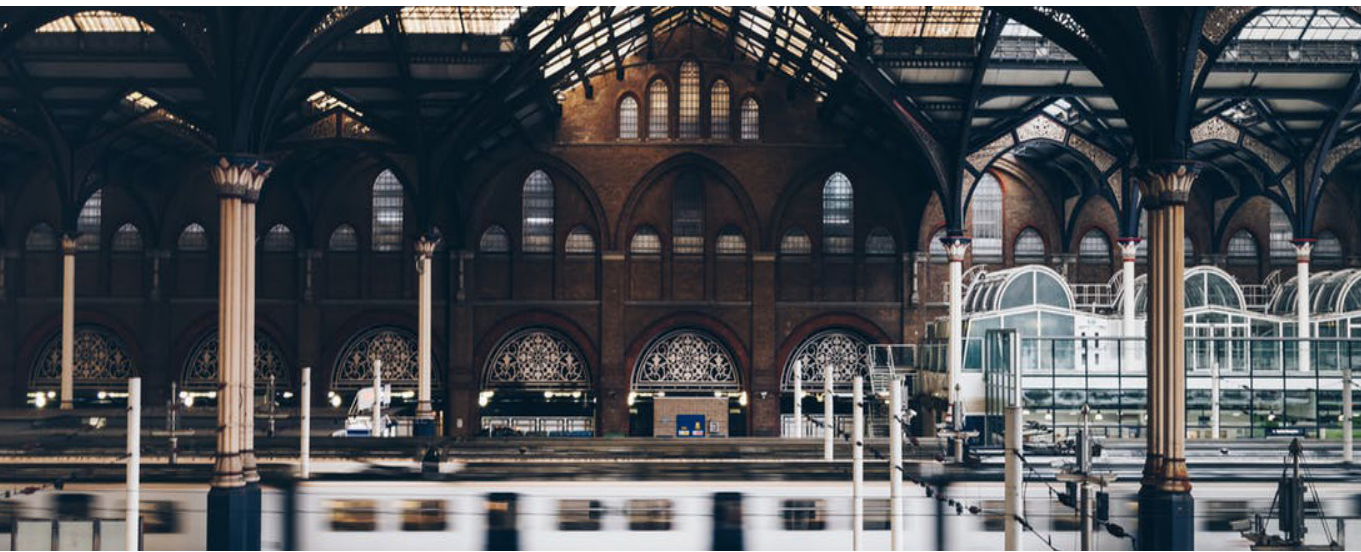
本文最初发布于 Forbes 网站，经原作者授权由 InfoQ 中文站翻译并分享。

4 月 27 日，亚马逊发布了 Echo Look。最新的 Echo Look 设备本质上是一个 Wi-Fi 扬声器。这种扬声器可以听从人类命令，具有 Apple Siri 的部分功能。它可以呼叫 Uber 专车，从达美乐订披萨，也可以回答普通的问题。但是它除了可以接收命令之外，还能看见物体。

除了可以阅读新闻和天气外，它还

配备了声控摄像头和 LED 闪光灯。如果 Echo Look 接收到询问，就会启用快照功能，并且可以执行一个额外的戏法：告诉我们该怎么打扮。可以在家里试穿一些衣服，拍几张照片，基于“机器学习算法与时尚专家的意见”，着装检查功能会告诉你哪款穿衣搭配最好。

这些都算不上亚马逊要给我们带来的惊喜。亚马逊一直有将人类的想法转变成机器的历史。对于 CEO Jeff Bezos 来说，数据和事实统治着一切。在亚马



逊的早期，由真正的作家组成的编辑团队以诙谐的口号销售产品，并决定如何促销产品。多年来，另一个竞争小组使用“Amabot”机器算法，根据客户以前的采购记录和搜索记录生成给客户推荐的产品。手动挖掘个性化与自动推荐之间展开竞争。不久之后，其结果是显而易见的：人类无法在竞争中产生额外的业绩。编辑小组很快就解散了。

既然机器算法已经很好地预测我们如何浏览商品、购买商品和进行在线支付，那么为什么不直接将机器的智能决策能力应用到客户体验领域，然后为居家的顾客提供建议？Echo Look 似乎正是沿着这条思路向前走的。人们在一开始可能会对这种能够提供时尚建议的应用感到很新奇。

现如今，从 Canary 到 Nest，智能

家庭相机一直很流行，但大多数系统专注于家庭安全、节能和其他重要的应用。尽管亚马逊是世界上最大的云计算供应商，在机器学习和人工智能上也有较大的市场份额，但是亚马逊为什么反而选择去做云时尚顾问这样一个微不足道的服务呢？

从玩具开始的突破性创新

1957 年，新贵公司 Tokyo Tsushin Kogyo (TTK) 发布了一款香烟大小的小型晶体管收音机。这个五颜六色的盒子里配备了柔软的皮套、防静电布和一个耳机。公司的 CEO Akio Morita 去纽约游说电子商店老板进货。可以说，没有比当时更好的时机了。

当时正是美国摇滚乐的年代。青少年刚好用得到这种便宜又轻便的设备，

可以在父母听不到的地方听他们的摇滚乐。尽管这种晶体管收音机比真空管模式的音质差，但是 Morita 仍然满载而归。为了吸引西方市场，他将公司命名 Sony，来源于拉丁字母 sonus，意思是声音，Sony 由此诞生了。

技术的进步总是带来惊喜的转变。然后可以预见的是，产品的初始迭代总是慢于后来的产品。基于这个原因，以满足客户的低端需求为目标的应用发明者，从长远看他们是比较成功的。

事实证明，破坏性创新是社会发展和技术进步的一种形式。青少年公开接受一系列令人眼花缭乱的产品作为他们的娱乐形式，促使制造商提高产品质量，从而开创了晶体管电子产品成为主流的时代。家长们看到他们的孩子携带手提音响、玩游戏机，突然觉得自己要学习如何使用录像机。市场的不同部分是相互影响的。然而，大量的研究表明，成功的破坏性创新通常始于低端。

有些人认为很糟糕的事情，但有些人却觉得是机会

对于亚马逊来说，时尚建议服务也许是其强大的人工智能的最低分支，但它肯定不是盲目的。识别颜色、洞察面部表情、评估体型对于计算机来说都是复杂的技能。为了从最新的时尚趋势、最热门的产品和专家意见中实时地提取有用的信息，需要机器算法去处理图像、数字输入以及非结构化数据，这些数据包括在杂志和 Wiki 上出现的自然语言。

这种方式的美妙之处在于，它很少会带来严重的后果，即使会出现一些问题，比如穿了不合适的衣服被同事嘲笑。而对于亚马逊来说，还有很多东西要学。

这正是著名企业家 Eric Ries 所称的“精益创业方法”，他发明了这个术语来描述这样的组织：最大限度地抓住学习机会，收集市场洞察，以最少的资源实现新技术的商业化。

创新者面临的最大危险是，当他们在黑暗中执着于建立一个完美的机器时，市场机会溜走了，留下了一个没有人想要的产品。为了解决这个困境，速度是很重要的，特别是在高科技行业。这就是为什么企业家 Ries 认为“最小可行产品”要优于完美产品。先构建一个可行的产品，只包含最小化的特性集合，让公司可以尽快地完成“构建——评估——学习”过程。

这种观点与苹果可能形成鲜明的对比，苹果的理念是只发布最高雅的产品。但是否真正高雅需要从用户角度来评判。十多年前，当第一代 iPhone 发布时，史蒂夫·乔布斯受到了批评者的嘲笑，因为这个设备没有键盘。消费者可能喜欢它的工业设计，但它的后端支持还不成熟。掉线频繁、信号差、安全性太过原始，以致于在大公司中，大多数 CIO 因担心数字安全问题拒绝将现有员工手机由黑莓替换为 iPhone。

然而，对苹果来说，企业市场虽然规模大、利润丰厚，但这些都是次要的问题。最重要的问题是关注消费者市场

的增长。具体来说，苹果关注的是早期的使用者，他们接受这种具有一般性用途的设备，能够播放音乐、发送电子邮件、打电话、浏览网站。直到不久之后，在有了充分的准备之后，包括开发了相当强大的应用商店与成千上万的第三方应用程序，苹果才正式向黑莓发起了进攻。在早期，iPhone 对于消费者来说，是很大胆创新的产品，但是对于企业用户来说，体验是非常糟糕的。但是这些都没有关系。事实上，这却是苹果成长的首选路径。

从这个角度来看，亚马逊尽管是世界上最大的零售商，也是最有价值的上市公司之一，但它保留创业者的初心。在还没有电子书时，推出 Kindle 的目的很单纯，就是为了让认真的读者不受彩色印刷的干扰。当很多初创公司需要

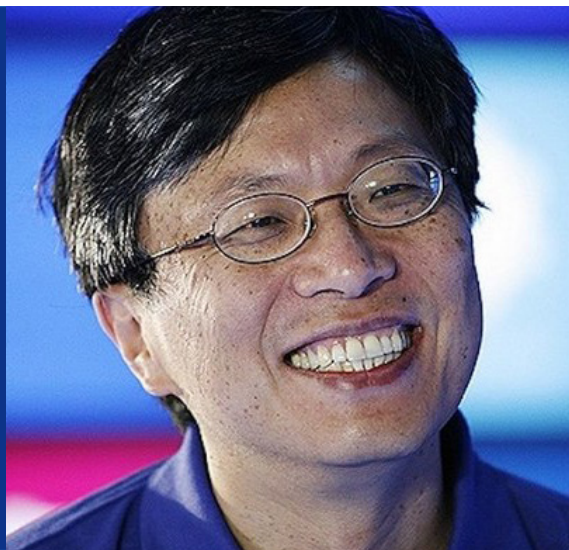
购买服务器来搭建网站时，亚马逊启动了云计算服务，为企业提供他们需要的商业化功能。亚马逊是如此坚定地从小端增长开始，CEO Bezos 曾说，“你们的利益就是我的机会。”

在这些疯狂的举动背后，是勇于探险的精神，将公司置身于风口浪尖，并从中快速地学习。Bezos 有次说到“我从亚马逊的失败经历中赚取了数十亿美元。重要的是，那些不继续尝试或拥抱失败的公司最终会进入这样一个境地，他们唯一能做的就是他们的公司生存期结束时背水一战。我对这种赌注没有信心”。没有什么比尝试一种像 AI 那样的颠覆性技术更好的方法了，因为这种尝试只是提供时尚建议，简单且容易实现，而且不涉及任何监管义务。

ArchSummit 2017 promotional graphic. The background is blue with a grid of small white squares. On the left, a white banner contains the text "让你掌握" (Let you master) and "一线互联网架构版图" (First-line Internet architecture map). Below this, the text "100+核心架构设计, 属于架构师的华南技术盛宴" (100+ core architecture design, a technical feast for architects in South China) is displayed. On the right, a cluster of circular icons represents various tech companies: LinkedIn, Airbnb, Facebook, Yahoo!, eBay, and a stylized 'U' logo. A large, faint, stylized 'A' shape is visible in the background.

微软AI负责人沈向洋：AI当前水平、技术难点、微软AI之路及如何面对人才挑战

作者 韩婷



沈向洋博士，微软全球执行副总裁，微软人工智能及微软研究事业部负责人，美国电气电子工程协会院士，美国计算机协会院士。全面负责微软全球的人工智能战略，主持覆盖基础设施、服务、应用以及智能助理等前瞻性的研究与开发工作。他同时负责人工智能产品事业群，包括微软信息平台部门、必应和小娜产品部门，以及环境计算和机器人团队。此外，沈向洋博士还负责与微软产品工程部门的融合。

2017年5月10日，在刚刚结束了Microsoft Build 2017大会的主题演讲后，微软人工智能及微软研究事业部负责人沈向洋博士（Harry Shum）接受了InfoQ等特邀媒体的采访。本文对此次采访的要点整理。

为什么现在人工智能这么火？沈向洋说：“云计算与日俱增的强大威力、运行于深度神经网络的强力算法，再加上今天能够获取到的海量数据，在这三股强大动力的交织驱动下，今天，我们

终于有能力实现人工智能的梦想。人工智能拥有无穷的潜力，它有能力颠覆任何现有的垂直行业。”

那么，人工智能当前究竟发展到了什么水平？前进的路上技术难点在哪里？微软的人工智能之路是如何规划的，又是怎样面对人才竞争的呢？

一、如何看待人工智能？

在回答InfoQ记者提问时，沈向洋

博士全面阐述了他对人工智能的理解：人工智能分为感知和认知两方面，感知方面已有重大进展，认知方面的还远远没有获得突破，但可解释的 AI 将在 5 年到 10 年获得重大突破。

1. 为什么会有人工智能？

谈到人工智能，虽然大家在今天会激动的不得了——我自己也觉得——有些东西已经在发生了，但是，首先你要回过头来看，为什么会有人工智能？

人工智能是对于人类智能出来的，也就是 Human Intelligence。后来 60 年以前约翰·麦卡锡定义一个词叫 Artificial Intelligence，据说是麦卡锡真正提这样一个智能。

2. 人工智能分为感知和认知两部分

为什么大家会觉得人有智能？其实，人的智能基本上分成两部分，一部分是感知，一部分是认知，而人工智能也是对应的。

感知方面有非常大的进展

感知里面最了不起的、最大的一部分就是视觉感知。

以前有人做过这样的研究，一个人 91% 的信息是从视觉收集过来的，我忘记了他用什么样的方法算出来这个数字，但大家基本上会同意这个观点：绝大多数感知都来自于视觉，然后是听觉，最后才是其他的感知。

我觉得这边的进展非常大，我一直讲，过去这一年我都在讲计算机语音识别也就是五年的事情，五年之内计算机

语音，它可以识别，不管你怎么去讲它都能识别。接下来 10 年左右的时间我觉得计算机视觉也会达到这一点，今天视觉很多东西已经超过人，人脸识别。我讲的是是很泛泛的普遍认知，到一个新地方，看到一个新东西能够联想到什么，这些东西大概十年左右的时间可以实现。

认知方面远远没有获得突破

在认知方面，今天我们远远没有获得突破，都谈不上跟人类相比的地步。

首先是自然语言处理的问题，然后就是知识获取的问题。越来越多的人更应该去做这方面的工作。自然语言处理，我刚才也提到机器阅读，语言这个问题，相对来讲的确是比较复杂。用今天现有的方法，包括深度学习的方法，解出来的效果还不是足够好，当然用深度学习已经可以帮助到我们很多东西，比如像翻译也用了 many 自然语言的东西。

更重要的，今天大家对整个“认知”这样的一件事情的定义，还在一个比较初级的阶段。

例如，什么叫做常识 (Common Sense)？你怎么知道见到这个人以后，为什么会对他很有一种亲近的感觉？这些我们还不是很理解，而这是一个很大的问题。

稍微岔开一点讲，很重要的一个问题是，今天我们个人工智能做的这些东西，和脑科学的结合不够，理解也不够。很主要的原因就是对“智能”的很多东西，只有人脑这样一个范本，但人脑结

构很特别，今天我们还不够理解。脑科学作为一门科学，今天也还处在一个早期的阶段，我们还不能做太多的实验，也不能随时把一个人的脑袋打开塞一些东西进去。

这个是一个长期的问题，现在越来越多的人也在想这样的问题——连接人工智能和脑科学。

认知方面，可解释的AI将做出非常了不起的成果

有一个方向让我们觉得是很激动人心：现在在微软研究院很多的人在做这方面的事情，我也跟很多大学有一些合作，就是所谓的“可解释的AI”（Explainable AI）。我认为，Explainable AI 在接下来5到10年，肯定可以做出非常了不起的成果。今天我如果有研究生的话，我就会让他们做这个方向的工作，原因非常简单，因为今天AI最大的突破就是深度学习，但是深度学习的一个最大的问题就是，出来的结果非常好，但是你没法解释。

我自己看到的，这方面写得最好的一篇文章，是最近在《纽约客》的一篇有关医疗AI的。为什么看同一张图，医生会跟你讲，你没问题，原因是一、二、三。但今天AI还做不到这点，深度学习做不到这点，很大的问题是大家解问题的空间不一样，医生是在一个所谓的neural, 脑的这样一个连续的空间在解，而AI很多的理解是在符号的离散的空间上去做。

所以，如何把这些东西连起来，从

技术上有讲有很多有待突破的地方，也是我们现在研究院很认真在做科研的一个方面。

二、微软在人工智能方面的进展

1. 语音方面

首先，我们讲人工智能在语音方面的突破，人工智能在语音识别，语音合成上面最近都取得了非常瞩目的结果。2016年9月，微软的对话语音识别技术在产业标准Switchboard语音识别基准测试中实现了词错率低至6.3%的突破，创造当时该领域内错误率最低纪录。一个月后，微软进一步将词错率降低至5.9%，首次达成与专业速记员持平而优于绝大多数人的表现。

2. 图像方面

其次，在图像方面，人工智能也有很多长足的进步。

2015年12月，ImageNet计算机视觉识别挑战赛结果揭晓——微软亚洲研究院视觉计算组的研究员们凭借深层神经网络技术的最新突破，以绝对优势获得图像分类、图像定位以及图像检测全部三个主要项目的冠军。同一时刻，他们在另一项图像识别挑战赛MSCOCO（Microsoft Common Objects in Context，常见物体图像识别）中同样成功登顶。在ImageNet挑战赛中，微软亚洲研究院的研究团队使用了一种前

所未有的深度高达 152 层的神经网络，这比以往任何成功使用的神经网络层数多 5 倍以上，从而在照片和视频物体识别等技术方面实现了重大突破，将错误率降低至 3.57%。

2016 年 10 月，微软亚洲研究院视觉计算组的研究员在图像识别 MS COCO 图像分割挑战赛中获得第一名，成绩比第二名高出 11%，且相较于前一年 COCO 图像分割挑战赛第一名的成绩也有飞跃性的进步。

3. 自然语言方面

除了语音和图像以外，其实人工智能在自然语言上面也取得了很大的进展。

人机对话：自然语言人机对话方面，深度神经网络逐渐取代了传统的统计机器学习，成为主流的研究方向。现在，自然语言技术已全部转向深度学习网络，我们的对话系统也都用到了深度学习网络。大家熟知的微软小冰，起关键自然语言处理技术就是采用的微软自然语言处理技术，目前已经能够实现与人类 23 个来回的对话。

机器翻译方面，Microsoft Translator 现已支持 60 多种语言，可以实现多个人多种语言的实时翻译，比如大家每个人可能来自不同的国家，只要拿着手机 APP 版的 Microsoft Translator 就可以互相交流。你说一句话或者输入文字，对方听到 / 看到的的就是他的母语。而在刚刚结束的微软年度开发者盛会 Build 2017 上，微软也展

示了最新的 Presentation Translator 的 PowerPoint 插件，它利用了微软的 Translation API 接口，可以在播放演示文稿的过程中，实时地将其翻译成多种语言。

机器阅读理解方面，在由斯坦福大学自然语言计算组发起的 SQuAD (Stanford Question Answering Dataset) 文本理解挑战赛上，微软亚洲研究院的自然语言计算研究组持续稳居榜首。微软亚洲研究院团队在准确性和相似度这两个不同维度的评价标准上均取得了最优的成绩，其准确度达到了 76.922%，相似度达到了 84.006%，高出第二名近两个百分点。

三、微软的人工智能科研之路

任何一个企业，一个单位，特别是大了以后，一定要去想短期的目标是什么，长期的愿景是什么，一定要从这个角度去想。我的部门比较特别的地方就是，因为我除了 AI 以外，还管 AI 研究院，在 AI 研究院我们有 1000 多位科学家，要不断培养一代一代新的了不起的研究员去做更为了不起的技术。

1. 微软在人工智能领域四个研究大方向

第一，搜索引擎方面。今天世界上最大的人工智能可能还是搜索引擎，微软 Bing 这么多年下来超过 25 亿的 entity。这里面就有很多的知识，搜索引擎本身不仅仅是一个业务，虽然现在

Bing 也很赚钱，我们在美国 22.6% 的搜索市场份额再加上雅虎的 11%（技术是我们后台做的），所以我们在美国有 1/3 的搜索份额，在中国最近涨到 16.5%。从 AI 的角度来讲，它就是知识的积累。

第二，非常非常重要的一件事情就是 Cortana（小娜），我觉得 Cortana 是代表了 AI 的未来，对人的了解。要做好 AI 需要三个方面的知识：

- 对世界的理解
- 对工作的了解
- 对用户的了解

这三件加在一起的话，才可以做的非常好，我觉得小娜在朝着这个方向走，要去做这个事情当然要有很大的投入在里面。

第三，其他的公司和微软公司一起合作，怎么样令 AI 帮助微软转型，我刚才提到 Office，也提到 Cloud，也提到 Windows，我们一起做。同时我们把这样的一些技术拿出来给其他所有 Microsoft 开发者去做，今天我讲的终点一直都是在我们的 AI 部门这么多年做出来，有很多的技术是从微软研究院做了几十年下来。

第四，对商业机会的挖掘。所有的商业应用都会被颠覆掉，在这里面微软正在选择哪些方向，哪些商业的 AI 这样的机会我们会挖掘，以后希望能够有机会跟大家再分享这边的进展。

2. 长期培养人才进行科研

任何一个企业，一个单位，特别是

大了以后，一定要去想短期的目标是什么，中期的希望是什么，长期的愿景是什么，一定要从这个角度去想。我的部门比较特别的地方就是，我除了 AI 以外，还管研究院。在研究院我们有 1000 多位科学家，刚才新智元的同事也问道，我觉得最重要的就是，要不断培养一代一代新的了不起的研究员，去做更了不起的技术。

例如我刚才提到，人工智能（更多在离散的空间做符号处理）和脑科学（更多在 Neural 神经元做连续处理）这两个空间的融合。符号可解释的空间和连续的脑空间之间的关系，三五年前基本上没有什么人研究这些方向。我认为更重要的就是应该培养新一代，看到这样的问题。如深度学习，要去解释它。

四、微软的人工智能产品之路

1. 为什么一定要有产品？

对普罗大众来讲，他不会去看论文来判断你的研究成果，也不知道你的论文有多了不起。你要跟人解释，最容易解释的方法就是你给人看看你的产品，HoloLens 马上就会被人看到，我们希望有机会做一些更了不起的产品，不光是对消费者，更多是针对企业用户的产品。我个人认为，三五年内，对 AI 而言最大的机会还是在企业市场中。

2. 正确看待科研

很多人不明白，说这么多人做科研，怎么还没有产品化？科研就是一个很长

期的东西，你要么就不要说自己做科研，要做科研就要有耐心。比如今天大家谈的热火朝天的量子计算，具体哪天量子计算机可以做出来，没有人知道。在这一点上，美国的这套系统还是值得我们学习：从大学开始，到研究所，再到工业界。以前的 AT&T 和 IBM，再到现在的微软，很多公司愿意花很多的钱出来做长期的科研，而绝大多数的科研成果不仅仅属于本公司，只是自己的公司有可能得到利益。

这一点我们盖茨讲得非常清楚，比如苹果和微软早期的成功，很重要的就是图形用户界面，而 graphic interface 最早是施乐做出来的，我们跟他们学习。同样，今天微软做了很多了不起的事，但是可能其他一些公司，甚至一些初创公司还会做得更好，这都是很正常的。

而且，做科研是非常愉快的一件事情，做科研最愉快的事情就是根本不用担心别人在想什么，你自己拍拍脑袋想想就可以，要有一个了不起的想法——我以前是多么的享受做科研，后来被鲍尔默赶出来去做产品。

3. 如何从技术研究到产品化

当然，我们不是一个公益的研究院，对公司是有责任的，包括最重要的一件事情，就是从技术到产品的转化。目前，AI 本身今天很多的东西还在研究阶段，所以今天微软重组，把 AI 和研究院放在同一个部门——我觉得非常荣幸能够领导这样的部门——我们看到了非常多

的机会。

怎么从技术到产品转化这个问题，可能今天最好的例子就是认知服务，其中大概 2/3 的技术是原来微软研究院做的，而且做了很多年，以前我们不是很清楚，一些计算机视觉的技术怎么转化成产品。但是因为有了 Azure，有认知服务这样的机会，很多很多的微软研究院的技术，都已经通过认知服务转化成为产品。

另外一个例子是 HoloLens，它研发的过程是“研和发，研和发”不断循环的过程。HoloLens 这些人之前就是做 Kinect，Kinect 做出来微软研究院就做了 Kinect Fusion，又做了一个项目叫 Holodesk，如果是三维的东西，你怎么样加一些三维的虚拟物体进去。后来微软有一批非常了不起的做产品和设计的工程师，他们想到要在此基础上做成 HoloLens，在这个过程当中，里面很多计算机视觉、语音的技术都是微软研究院一起做的，是一个共同研发的过程。

4. AI部门的产品规划

可以挣一些钱，定个小目标，这是非常重要的。但是，更重要的事情是 AI 这个部门成立之后，我们要想清楚如果我们真的觉得 AI 会颠覆更多的行业应用，在颠覆的过程当中，我们的机会在哪。

对现有产品 AI 化

比如 Office 等跟 AI 结合，将会有哪些颠覆性的内容产生，有什么新的产品出来，有什么新的功能出来，这边的

话我们进展得非常好。

AI 的三大方面：第一，你要有非常强大的运算能力；第二，你要有非常了不起的算法；第三，你一定要有自己的数据。

我用微软的例子来介绍一下，在微软，我们当然相信，微软所有的产品都必须要有 AI 化，重新去定义这样的产品。

我们现在很注重的地方是两个方向，一个是在所有的 Office 产品，在主题演讲中我给大家看了 PowerPoint 一个功能，就是翻译（translate）。其实 PowerPoint 他们还做了另外一个，我自己非常喜欢的，所谓的图说生成（image caption）：来一张照片，PowerPoint 图说生成可以自动给你出图片说明，这个我们已经做得相当好了。

PowerPoint 很多人用。这样的数据可以帮助我们不断改善一些算法。前不久我们也发布 Word，Word 里面使用 AI 技术，这也非常非常重要。

这里面还有很多 AI 的技术都才刚刚开始，我自己觉得 Office 最激动人心的技术就是所谓的机器阅读。前不久微软买了一个加拿大的初创公司叫做 Maluuba，主要就是做这方面的工作，用自然语言、深度学习的方法来做这个东西。深度学习里面一个很重要的问题，就是回答问题。我觉得对 Office 的影响会非常巨大，所以我们 AI 部门的同事和 Office 的同事一起在做。

另外一个就是在云这里，大家合作非常多，你到 Azure.com 主页的产品里

面，Cognitive Services 的内容放置最显著的位置上，这是 Scott 和我，跟我们产品团队的同事 review 了以后决定，Cognitive Services 会变成 Azure 的重中之重。Windows 还有很多 AI，像 HoloLens 还有很多 AI 的技术，计算机视觉、计算机语音方面。

挖掘新的产品线：决定做什么和不做什么

另外一个你要去想，新的产品线在哪里，你有没有一条新的产品线出来，三五年以后可以做到十亿美元的生意。要思考，你有没有这样的业务，五到十年可以做到一百亿美元的生意。如果有，当然要放马去追求这样的机会。

所以我们现在整个 AI 部门最重要的事情，就是决定要做什么，决定不做什么。

五、如何应对人工智能方面的人才挑战？

1. 如何看待人才流动？

我觉得人才流动非常正常，一个大公司培养了很多的人才，最重要的还是说任何一个公司你要知道你存在的价值和理念，这体现到优秀的员工为什么会选择留在你这里，不光是你到外面挖人，你给在这里的员工提供什么样非常了不起的环境，让他在这里面有非常好的发展。

我上次在乌镇，跟刘云山书记报告的时候，跟大家说微软公司在中国，为

中国 IT 产业培养了无数的优秀人才，我说你不仅要看到中国几乎所有 IT 公司的 CTO 都是我培养的，从联想到海尔到小公司，我说你更加要看到微软研究院在过去 18 年，培养了 5000 个学生，那些才是真正了不起的，新一代的创业公司出来——现在可能不会是这样的情况——当时计算机视觉、AI 公司刚起来的时候，那些投资人来问我一些情况，我说你不要跟我讲，在中国开计算机视觉的公司，要么是我的学生开的，要么是我的学生的学生开的，这都非常光荣的事情。回过头来看，微软研究院、微软公司对中国的 IT 发展，很多方面都起了巨大的正面作用，特别是为中国培养了非常多的一流人才。

关于对外输出人才，微软研究院一直觉得非常自豪。我们培养了李开复，我们培养了张亚勤，我们培养了赵峰、我们培养了芮勇，芮勇还是我学弟，这些都非常好，我们都觉得非常光荣。

2. 如何培养人才

我们最近在做一件非常重要的事情就是关于人才方面的。在 6 个月以前，当时成立我们这个部门还不久，我就成立了微软人工智能学院，培养相当一批微软内部人才。我们希望通过这样的方式可以吸引到更多很多外面的人才来到微软。这么做，并不是我们担心又有人挖我们 AI 的人才，更重要的是把我们的人才培养成 AI capable，所以我们就有一字头的课、二字头的课、三字头的课，一直到六字头的课，我最近刚刚做

完一期 AI611 这门课，专门做深度学习具体项目。有 10 个项目，非常了不起，这门课结束的时候，我专门用了 2 小时去听了他们的报告，非常好！所以我们现在在不断培养 AI 的人才，既包括内部的人才培养，也包括吸引外面的人才。

六、结语

若干年前，很难想象会有一样技术工具是由人工智能驱动的。

若干年后，很难想象会有任何技术的背后没有人工智能的影子。

云计算与日俱增的强大威力、运行于深度神经网络的强力算法，再加上今天能够获取到的海量数据，在这三股强大动力的交织驱动下，今天，我们终于有能力实现人工智能的梦想。

人工智能拥有无穷的潜力，它有能力颠覆任何现有的垂直行业，比如银行或者零售业，还有任何单一的业务流程，比如销售、市场或者人力资源和猎头。

这样发展下去，终有一天，人工智能将有能力为人类无边的聪明才智锦上添花——增强人类已有的能力，并且帮助我们获得更强的生产力。

刘东：智能化转型需要开放的心态与技术

作者 谢陶



刘东，高级工程师，1997 年加入四川长虹电器股份有限公司至今，先后从事电视、DVB 机顶盒、背投电视、网络多媒体终端产品、面向广电的企业管理软件设计开发工作，曾任设计二所软件设计师、投影公司投影软件室室主任、长虹技术中心数字电视技术研究所所长、四川虹信软件有限公司副总经理等职，现任四川虹微技术有限公司总经理、四川长虹软件与服务中心总经理、深圳易嘉恩科技有限公司总经理及绵阳科技城大数据技术有限公司总经理，主持和主导云平台、大数据、移动应用及信息安全等多个研究方向，带领上千人的软件团队支撑公司智能战略转型落地和实施，个人累计申请专利 139 件，其中发明专利 134 件，实用新型专利 5 件。

随着物联网、大数据、云计算技术的迅猛发展，越来越多的传统企业开始了智能化转型，挖掘自身潜藏的商业价值，开拓新的商业空间。

2017 年 4 月 19 日，G+ 全球技术价值峰会在北京举行。本届 G+ 全球技术价值峰会以“技术创造商业价值”为主题，围绕传统行业与新技术间的碰撞，让更多有互联网化需求的传统企业真正感受到技术所能实现的商业价值。

本届大会，我们邀请来了长虹软件

与服务中心总经理刘东先生并围绕着智能化转型的主题对他进行了专访。

在 1997 年，当时刚从四川大学计算机专业毕业的刘东就加入了长虹，今年已经是他在长虹的第 20 个年头，可谓是“三朝元老”。从当年带领十来人的小团队，到现在统领上千人的大团队，刘东经历了行业形势的风云变幻与人生的风风雨雨。

作为现在长虹软件与服务中心的“掌舵者”，在他的运筹帷幄下，长

虹正在智能化转型的方向上乘风破浪。刘东认为智能化转型就是要将传统制造业的优势转变为新形势下以产品为基础的优质硬件和高端服务相结合的商业形态。

他认为传统企业转型的前提是开放的心态，其核心在于技术力量的驱动。而技术的价值在于助力商业模式将那些发明创造变成用户愿意为其买单的良好体验，从而创造出更大的商业价值。

谈谈工作经历

早年的时候，刘东一直在做软件的开发应用。刚到长虹的时候，他负责公司机芯软件的开发，那时候的代码量还比较小。出于对这一工作的热爱，再加上他身上总有一股子钻研的劲儿，他仔仔细细研究每一行代码，在过程中遇到的任何问题，他都能做到洞若观火。

之后，他开始挑起项目经理的重担，开始慢慢地学习怎样领导多个技术方向的人员完成规模较大的项目。

后来，刘东逐渐认识到，一个好的研发人员其研发能力固然重要。但是要做大型的项目，发挥更大的能量，得要有关键时刻调动一切资源的能力，必要时还要能寻求外部技术伙伴协助解决问题。

在心态上和技术上我们都需要做到兼容并包，而不仅仅是拘泥于自己所擅长领域的那“一亩三分地”。在这一阶段，刘东的团队得到了飞速的发展。

怎样管理团队？

刘东以前说过自己的性格偏中庸，他喜欢和员工们打成一片。他常常用开放的心态去对待在工作中犯错的员工，不会因为某人犯了一次错误，就将他否定。

在刘东的队伍里，研发人员普遍都是三十岁左右的年轻小伙，他们学历高，知识面广。对于这群人来说，转变观念，开放心态不存在任何问题。他们需要的是一个经验丰富的老船长在前面带领着他们乘风破浪。

谈到管理现在这样一支庞大而又年轻的团队时，刘东表示：“首先，我们得营造一种适合软件团队的文化。我们一直倡导的是一种轻松而又严谨的“二进制”文化，即严谨工作与快乐生活。”

智能生态VS智能产品

目前，在智能家居的市场上，有许多企业都在提打造智能生态，同时给各种智能产品冠上各种前沿技术的“噱头”。然而大多数的情况都是“雷声大，雨点小”。

谈及这一现象，刘东说：“的确目前大家都在提智能或者智慧，大家都希望能够占领市场的风口浪尖。但一切的根本还是在于要有好的技术去助力其商业模式创造广大用户愿意为其买单的良好产品体验。必须要解决用户真正的“痛点”。这才是真正的前沿技术，而不只是‘噱头’。否则，一切都是空谈。理

想的生态必须要有优质的产品来支撑，在产品的基础上，生态才能实现增值。因此，智能生态也一定得依靠产品向用户提供增值服务，从而在解决用户需求的同时实现商业价值。”

打破“信息孤岛”

我们知道智能家居由终端，云端和服务三部分组成。要想实现智能化转型就必须将三者高度融合起来，做到信息汇通。

目前，刘东的工作重心主要放在云端与服务方面。他和他的团队正致力于通过一个叫做 IPP 的框架协议来实现三者的协同。这一技术框架，在标准、终端和服务甚至生态方面都有着完善的考虑。

实现三者的融合，打破信息孤岛，让碎片式的数据重新整合，并通过专业化的分析加以利用，通过挖掘和释放大数据价值带给用户更多、更好的体验是目前长虹大数据中心的工作重点。

如何看待“跨界”竞争？

现在，智能家居领域除了传统的长虹，美的，海尔等家电巨头，中兴、华为等通信设备企业，京东、阿里巴巴等互联网企业也都纷纷加入了进来，一时间智能家居市场变得无比热闹。

刘东表示，在目前这种“跨界”竞争的趋势下，他对于长虹这样的传统终端企业的竞争优势是很有信心的。像是苹果公司，他们的软件与云端的服务已

经做得非常强大了，但为他们带来最大商业价值的还是终端部分。我们知道服务是一个趋势，但是产品才是根本。再好的服务，一定得通过产品去实现（而好的产品则需要技术的推动）。

刘东认为未来会有越来越多的云管端企业里的“云管”部分会冲入这个阵营，但传统的终端企业会继续保持住自己的竞争优势。

对物联网的预测

对于未来几年中国物联网的发展，刘东给出了他的理解。物联网一定是未来的趋势，更多的终端与传感器会接入物联网。通过对这些终端或传感器的监测、跟踪与分析，一定能为用户提供更多优质，精准的服务。

刘东还以长虹为例，长虹近些年一直在提新三坐标战略，注重智能化、网络化、协同化的发展，以“智慧社区视角下的智慧家庭”的视角来给用户提供更高质量的产品和服务，积极寻求新的经济增长点。

刘东认为，物联网的未来，还有很大的商业价值空间可以挖掘。而作为传统终端企业，开放的心态与技术将决定其商业价值挖掘的深度与广度。

EXPERTS RECOMMEND

专家推荐

► 程立 / CHENG LI

持续关注InfoQ好多年了。由于工作繁忙没有很多时间泡技术社区，我一直选择坚持精品与原创路线的InfoQ作为获得业界信息的主要来源。当遇到难题时也会到InfoQ上寻找灵感并常常有所收获，可以说InfoQ是我的老师、智囊和朋友，借此机会向InfoQ说声谢谢！

► 冯大辉 / FENG DAHUI

InfoQ，技术人都喜欢。几年下来，通过InfoQ网站获得了许多有价值的资讯，通过InfoQ的电子杂志借鉴到很多技术思路，而通过InfoQ举办的数次QCon大会，又结识了不少业界朋友。期待InfoQ坚持自己的特色，期待越办越好！

► 洪强宁 / HONG QIANGNING

InfoQ是我获取业内最先进的技术和理念的重要渠道。在InfoQ的帮助下，我也得以与国内外众多技术高手交流切磋，获益匪浅。感谢InfoQ！

► 卢旭东 / LU XUDONG

我很早就是InfoQ的注册用户了（哈哈，有好几年了吧，持续保持潜水状态），它一直是我们了解业界研发趋势，学习先进技术和方法的最好平台！在这里还能认识很多志同道合的朋友，InfoQ有潜质成为国内最专业、最大、最有影响力的研发社区！InfoQ的电子杂志更是必看，深浅结合，对实践很有指导性。

► 王文彬 / WANG WENBIN

InfoQ办的QCon大会是一个高质量的盛宴，对于最新的互联网技术和最佳实践一直在做探讨。除了邀请国内的牛人，也会有国外的大牛来做分享，对技术人员是一个不可错过的大会。

► 杨卫华 / YANG WEIHUA

InfoQ每年遍布全球的QCon大会是技术界的盛会，给业界很多研发方向上的启发，新浪微博的技术架构也从往届QCon大会演讲中获取了不少宝贵经验。

► 吴永强 / WU YONGQIANG

接触InfoQ，包括QCon，已经有好几年了，我非常喜欢它的风格，灵动、快速、实用，Moq网站、QCon、《架构师》杂志都能够紧贴互联网技术的发展前沿，带来大量的最佳实践，对我们这样发展中的公司的帮助非常大。希望InfoQ能够越做越好！

► 毛新生 / MAO XINSHENG

InfoQ社区是架构师的一流资讯来源，也是大家交流的桥梁。