

技术之瞳

—— 阿里巴巴技术笔试心得 ——

阿里巴巴集团校园招聘笔试项目组 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

技术之瞳

—— 阿里巴巴技术笔试心得 ——

阿里巴巴集团校园招聘笔试项目组 著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书由阿里巴巴集团校园招聘笔试项目组所著,收集了阿里历年校招中的精华笔试题,涉及多个领域。书中内容大量结合了阿里巴巴的实际工作场景,以例题、解析、习题的形式,引导读者深入理解技术上的关键点、紧要处,夯实基础,启发思考。本书内容不仅专业、有趣,更是将理论知识与实践应用结合起来,以场景化的问答娓娓道来!

本书是每一位有志于投身互联网行业的技术人员入行的必备参考。

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

技术之瞳:阿里巴巴技术笔试心得/阿里巴巴集团校园招聘笔试项目组著. —北京:电子工业出版社, 2016.11

(阿里巴巴集团技术丛书)

ISBN 978-7-121-29933-9

I. ①技…II. ①阿…III. ①互联网络 IV. ①TP393.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 222948 号

策划编辑:刘 皎

责任编辑:白 涛

印 刷:北京中新伟业印刷有限公司

装 订:北京中新伟业印刷有限公司

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:787×980 1/16 印张:16.25 字数:330 千字

版 次:2016 年 11 月第 1 版

印 次:2016 年 11 月第 1 次印刷

定 价:69.00 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。

序

今天的阿里巴巴已经远不止是一家电商公司，我们把自己定位成一家数据技术公司。之所以这么说，是因为我们拥有非常丰富且高质量的数据。这些数据大多来自于用户的购买行为。和搜索相比，它们更加真实；和社交相比，它们更加结构化；同时，它们密集且实时，无论是在无线还是 PC 端，每天都有数亿用户在访问阿里系的产品和网站。

我们视这些数据为珍贵的资产，而阿里的技术将致力于整合这些数据、计算平台和算法，这对阿里和行业创新都非常关键。正是基于这些技术上的努力，阿里可以每天实时处理数亿次商品搜索和海量的用户数据，可以让“千人千面”的个性化推荐发生，可以使交通、气象更高效地服务大众！

每过一段时间，我们都会看到一个新的技术热词：人工智能、机器学习、虚拟现实……阿里也正在这些面向未来、充满想象的技术领域中布局，我们将在操作系统、物联网、云计算等方面持续投入资源。

当然，每一个崭新的技术背后，都有无数人在中间做着贡献，最大的贡献者我想是学生。没有这么多学生、老师在实验室中的日夜努力，也许我们看不到这么多惊喜。这也是阿里如此重视高校人才的原因。当我们想到，阿里正站在互联网的最前沿，和全球最伟大的公司在合作、在竞争，这何尝不是中国最优秀的高校和国外最优秀的高校之间的竞争。

这是一个最好的时代，你做的任何技术贡献都有可能为全人类服务。在你毕业之后，不一定要去国外，中国会诞生比现在更多更伟大的企业，帮助大家一起改变这个世界！过去五十年，我们享受世界的科技财富太多了，现在是我们要用技术回报这个世界的时候。

这个社会需要最优秀的年轻人去做最具挑战的事！



阿里巴巴集团 CTO

2016 年 9 月

阿里巴巴的企业文化——阿里味儿

让阿里这台巨大的机器能够一直保持高效运转的，远不只是看得见的公司组织架构和各种规章制度，而是看不见的阿里文化，是几万名员工多年来的同一种坚持，所浸润的同一种文化，以至于我们在茫茫人海中总能敏锐地觉察到同类伙伴。我们称之为阿里味儿。

阿里味儿·价值观

价值观是公司的基石，是我们在商业上快速发展和创新的基础，它支配着阿里人的一切行为，是公司 DNA 的重要组成部分。价值观也是阿里巴巴所有员工在这家公司里做人的底线。

——马云

阿里巴巴集团的六个价值观对于我们如何经营业务、招揽人才、考核员工和决定员工报酬扮演着重要的角色，这六个价值观如下：

客户第一：客户是衣食父母

拥抱变化：迎接变化，勇于创新

团队合作：共享共担，平凡人做非凡事

诚信：诚实正直，言行坦荡

激情：乐观向上，永不言弃

敬业：专业执着，精益求精

阿里味儿·花名

从“西湖论剑”到金庸题字，从“聚义堂”到“武林大会”，阿里巴巴流传着许多武侠传说，也孕育了一个个江湖之梦。阿里的武侠是一种侠义的精神体现，一种虽然只出现在武侠世界中，

却在现实社会中因为稀缺而显得弥足珍贵的价值观。阿里巴巴的客户来自五湖四海，侠之大者的精神能够打造出一种最美好的秩序，行侠仗义、公平合理、互利互惠。而我们来自天南海北，人在阿里，激情和创新与生俱来。胸怀大志，兼济天下，阿里侠士简单、纯粹。在这里，我们每个人都有个花名，它最早就来自于武侠世界的正面人物。花名不可轻取，它承载着我们的自我期许，以及未来想在阿里追逐的梦想与快乐。花名不是虚名，它需要我们奋发图强、尽心尽力，在一次次行侠仗义中“扬名立万”，实现其内在含义。

行如其道，人如其名！一个个花名，是阿里人用行为赋予的江湖地位。

阿里味儿·亲

亲，这一源自淘宝的称谓，如今已红遍大江南北。

淘宝体也随之走红，甚至出现在各种官方公告中。

一声亲，拉近了距离；

一声亲，体现了尊重；

一声亲，包容了彼此。

亲，是阿里定义的人与人之间的关系。亲，是阿里人对这个世界的呼唤。

阿里味儿·阿里日

2003年的非典，是阿里人刻骨铭心的记忆。疫情来袭，逃离危险是人的本能，但我们义无反顾地奔向重灾区，因为我们向客户承诺过，带着他们参加广州春季交易会。一诺千金，给客户带来了订单，让阿里赢得了客户的信任。但我们也付出了一名员工被感染的代价，然后是整个阿里自动隔离。但阿里人没有垮！所有同事都在家办公，维护着日常运营。阿里亲友们给予了充分的理解和支持。外界丝毫没有察觉这突如其来的变化，能感受到的是，阿里的业绩不仅没有下滑，反而创造出“一天一百万”的骄人业绩，同时淘宝网也在非典闭关期间横空出世。

2005年，阿里巴巴决定把以后每年的5月10日定为阿里日，每逢阿里日公司都会有庆祝活动，如亲友见面会、阿里日嘉年华、离职校友返校活动等，从2006年开始还举办阿里新人集体婚礼，让阿里人的亲属和朋友走进阿里巴巴、感受阿里精神，也为了纪念我们相信的相信！



阿里味儿·阿里巴巴客户日

我们深知，是客户的陪伴与支持，给予了阿里巴巴追逐梦想的勇气与力量。阿里的价值，始终体现在我们对理想的追求和为客户所创造的价值。无论是过去的 17 年，还是未来的 85 年（阿里巴巴的愿景之一是持续发展最少 102 年），“客户第一”的初心不改。因此，阿里巴巴集团管理团队决定，从 2015 年起，9 月 10 日不仅仅是阿里的生日，同时也将成为阿里客户日，不断提醒我们自己要贴近客户、倾听客户。

当然，“客户第一”不是一天一时的事情，我们要时时去了解客户的所思所想，特别是他们对阿里提出的尖锐问题，有哪些方面我们可以做得更好；我们更要不断地挑战自己，用不同的视角给客户创造更多新的价值。在这个需要奔跑着成长的时代，我们将始终秉持“客户第一”，不断赋予“让天下没有难做的生意”新的时代内涵。

阿里味儿·五年陈

“一年香，三年醇，五年陈”，是我们用成长酝酿出来的阿里味。五年陈之于阿里人，是一段成长的洗礼，是一个代表阿里人精神的支点。当我们成为这个支点时，也意味着更多的责任与担当。当员工在阿里巴巴工作满五年时，公司会特别举行授戒仪式，由公司高管为其戴上象征“五年陈”荣誉的戒指。阿里“五年陈”成为精神导师，帮助稚嫩同事度过浮躁期、彷徨期。看到别人的成长，看到客户的成长，看到同事的成长，才是我们真正要的成长。这是一种承诺，也是一种信念。

目录

第1章 阿里巴巴校园招聘	1
时间	1
申请通道	1
流程	1
招聘岗位	2
在线笔试	3
面试	5
面试官	6
不同职位类别的具体要求	7
技术类	7
产品类	7
运营类	7
对人的要求	8
笔试和面试经验分享	8
关于笔试	8
关于面试	9
给大家的一些建议	10
第2章 计算机科学	11
计算机网络	12

简介	12
例题分析	13
小试牛刀	17
习题答案	21
计算机组成原理	22
简介	22
例题分析	22
小试牛刀	25
习题答案	28
操作系统和分布式	29
简介	29
例题分析	30
小试牛刀	34
习题答案	38
算法和数据结构	38
简介	38
例题分析	38
小试牛刀	44
习题答案	47
编程语言	47
简介	47
例题分析	48
小试牛刀	49
习题答案	56

第3章 数学算法	57
逻辑	57
简介	57
例题分析	58
小试牛刀	61
习题答案	66
排列组合	66
简介	66
例题分析	66
小试牛刀	71
习题答案	74
概率基础与数理统计	74
简介	74
例题分析	75
小试牛刀	83
习题答案	91
最优化方法	91
简介	91
例题分析	91
小试牛刀	95
习题答案	96
博弈与策略	97
简介	97
例题分析	98
小试牛刀	102



习题答案	106
机器学习	106
简介	106
例题分析	106
第4章 Web 前端开发	109
HTTP 协议	110
简介	110
例题分析	111
小试牛刀	113
习题答案	114
HTML	114
简介	114
例题分析	114
小试牛刀	117
习题答案	117
CSS	118
简介	118
例题分析	118
小试牛刀	122
习题答案	124
JavaScript	124
简介	124
例题分析	124
小试牛刀	130

习题答案	131
数据结构与算法	131
简介	131
例题分析	132
小试牛刀	135
正则	136
简介	136
例题分析	137
小试牛刀	138
Node.js	138
简介	138
例题分析	139
小试牛刀	142
前端框架	143
简介	143
例题分析	144
小试牛刀	145
前端工程化	145
简介	145
例题分析	146
小试牛刀	148
数据可视化	148
简介	148
例题分析	149
小试牛刀	150

习题答案	151
第 5 章 数据分析与挖掘	152
统计分析	152
简介	152
例题分析	154
小试牛刀	158
商业分析	160
例题分析	162
第 6 章 安全	166
Web 应用安全	166
简介	166
例题分析	167
小试牛刀	172
系统与网络安全	173
简介	173
例题分析	174
小试牛刀	178
逆向与调试	178
简介	178
例题分析	179
小试牛刀	184
第 7 章 产品	186
逻辑思维考察	186

例题分析	186
小试牛刀	188
习题答案	193
产品知识面考察	194
例题分析	194
小试牛刀	194
习题答案	199
用户体验考察	199
例题分析	199
小试牛刀	200
习题答案	204
商业分析考察	204
例题分析	204
小试牛刀	205
习题答案	207
开放式思考考察	208
例题分析	208
第 8 章 交互设计	213
目标分析类题型	213
简介	213
例题	213
信息架构类题型	223
简介	223
例题	224

数据辅助分析类题型	227
简介	227
例题	228
竞品分析类题型	231
简介	231
例题	232
响应式设计类题型	239
简介	239
例题	241
跨屏设计类题型	243
简介	243
例题	244

第1章 | 阿里巴巴校园招聘

时间

阿里巴巴校园招聘通常每年会有两个大型的项目，春季的实习生招聘和秋季的校园招聘，面向的都是下一年毕业的同学（2016年春季和秋季校园招聘的对象为将于2017年毕业的同学）。

实习生招聘一般从每年春节后开始，到5月份基本结束，期间拿到实习录用通知书的同学只要获得学校允许，就能在实习录用通知书有效期内（一般是截止到七八月份）随时以实习生身份进入阿里巴巴工作。

秋季校园招聘一般从每年的暑假开始启动，到12月份基本结束。这个时候通过面试拿到的录取通知书就是一份正式工作的录用意向，等到毕业就能以正式员工的身份入职阿里巴巴了。

申请通道

阿里巴巴校园招聘官网（<http://campus.alibaba.com>）是我们唯一的在线申请通道，无论你是在社交媒体上获知我们的校园招聘信息，还是经老师同学或者师兄师姐推荐，都需要使用淘宝账号登录官网，在个人中心完成简历等个人信息的注册，职位和工作地、面试城市的选择。此外，后续的在线笔试、面试预约、面试结果查询、offer查询确认等也都是在个人中心完成。

阿里巴巴校园招聘官网和招聘微信公众号“阿里巴巴招聘”也是我们最主要的信息发布渠道，所有与校园招聘相关的政策、流程和问答都会第一时间发布和更新在公告页面里。通过官网还可以与云客服在线交流和沟通，进行咨询和提问，以及获得其他必要的帮助。

流程

“男怕入错行，女怕嫁错郎”这句老话说说的就是找工作的重要性，尤其是踏入社会的第一份工作，更是人生大事。对于阿里巴巴来说，每年从大学校园里选拔最合适的新鲜血液也是关乎

组织健康持续发展的大计，所以校园招聘对于阿里巴巴和同学们来说都是一件需要慎之又慎的大事，下面分别介绍春季实习生招聘和秋季校园招聘的流程。

春季实习生招聘包括了职位申请、测评、简历评估、笔试、面试、实习录取沟通和实习入职等流程。等到秋季校园招聘开始时，实习生们还要完成转正面试、正式录用沟通、签署三方协议、体检、正式入职等流程，拿到了实习生录取通知书但是未能到公司实习的同学可以直接参加秋季校园招聘的直通终试面试。

秋季校园招聘包括了职位申请、测评、简历评估、笔试、面试、正式录用沟通、签署三方协议、体检和正式入职等流程。

招聘岗位

阿里巴巴每年会结合业务及组织发展需求设定校招招聘的岗位，一般分为技术类、产品类、UED 类、运营类等，具体以当年阿里巴巴校园招聘官网的发布为准。每年技术类职位是招聘量最大的，主要包括：Java 开发工程师、C++ 开发工程师、客户端开发（iOS 和安卓）工程师、测试开发工程师、算法工程师、系统工程师、基础平台研发工程师、数据研发工程师等。

如果想知道这些技术类岗位具体都是做什么的，应该如何选择，建议大家可以仔细阅读一下校园招聘官网的职位说明，也可以多关注微信招聘公众号“阿里巴巴招聘”及技术公众号“阿里巴巴技术”，或是参加阿里每年在高校举办的“阿里巴巴技术论坛 ATF”等技术类论坛或沙龙等活动。

对技术类岗位感兴趣的同学通常会纠结自己该做 C++ 开发还是 Java 开发。这看上去的确是一个需要做决定的困难选择。然而，这个问题和打算去游泳的人纠结自己是要蝶泳还是自由泳没有多大差别。编程语言固然是重要的工具，决定了你未来工作的发展方向，但也并非限制你发展的障碍。有兴趣自然可以两门语言都深入学习。相较而言，更应当选择好自己的工作内容，是愿意做分布式系统、在线服务引擎、处理海量数据的数据库、业务应用等众多方向中的哪一个。这就相当于先搞明白自己游泳是想游得快些还是姿势好看些。只有选定了自己感兴趣的方向和目标，才会有持续的动力让自己坚持做到最好。如果你一开始没有明确的方向，那么多向师兄师姐打听打听，也可以问问面试官，了解一下情况。当然也可以先在某个方向实习，看看自己是否满意。