

2018-2019 中国开发者调查报告

Survey Report on Developers in China

CSDN学院

IT人的技能学习平台

公开课 热门技术公开课,与行业
顶级大咖面对面!

精品课 17+技术领域,近万门IT课
程,全方位满足学习需求!

实训班 系统学习,实战演练,助力
岗位跃升,实现高薪就业!

会员 1000+专属好课,海量代码资源
任意下载!



扫码 | 立即领取
关注 | 专属资料



2018-2019 中国开发者调查报告

版权声明

《2018-2019中国开发者调查报告》版权归属CSDN，并受法律保护。转载、摘编或利用其他方式使用本调查报告文字或观点，应注明“来源CSDN”。

目录 CONTENTS

第一章 报告概述	4
1.1 背景和方法	4
1.2 数据处理方法	5
1.3 样本处理方法	5
1.4 特邀专家顾问	6
第二章 重要发现	7
第三章 软件开发者现状分析	9
3.1 软件开发者基本特征	9
3.2 软件开发者薪资状况分析	14
3.3 软件开发者学习特点分析	20
3.4 软件开发工具使用特点分析	25
3.5 软件开发者大学毕业就业特点分析	30
第四章 大数据技术应用现状分析	34
4.1 企业大数据平台构建及应用情况	34
4.2 企业处理数据及平台集群规模情况	37
4.3 企业构建大数据平台所用技术情况	38
第五章 企业使用云服务现状分析	43
5.1 企业使用云服务方式分析	43

5.2 企业云平台部署特点	45
5.3 企业构建云服务平台技术选型分析	47
第六章 人工智能技术应用现状分析	52
6.1 企业人工智能应用状况及面临挑战	52
6.2 人工智能技术应用现状	55
6.3 人工智能行业应用及展望	57
第七章 区块链技术应用现状分析	59
7.1 区块链开发者认知度	59
7.2 区块链技术开发特点	62
7.3 区块链应用前景展望	66
第八章 物联网技术应用现状分析	69
8.1 物联网技术应用状况	69
8.2 物联网技术开发现状	71
附录：中国城市线具体划分	76

第一章 报告概述

1.1 背景和方法

本报告是基于一年一度的CSDN软件开发者大调查数据分析结果形成的。CSDN最早从2004年开始针对中国软件开发者进行大规模调查，是迄今为止覆盖国内各类软件开发者人群数量最多，辐射地域、行业分布最广的调查活动。该调查旨在全面和深入地了解中国软件开发者群体整体现状、应用开发技术以及开发工具、平台的状况和发展趋势等，它是各相关行业了解中国软件开发者群体以及软件开发服务领域市场的重要参考资料。

2018-2019年中国软件开发者大调查针对软件开发技术、应用开发领域等方面对调查问卷进行了重新设计。本次调查具有以下特点：

● 调查内容 — 紧扣技术热点、把握知识趋势

我们根据2018年的技术趋势和热点以及市场上出现的新产品、新技术，对调研选项进行了调整和补充，力求准确、及时地反映出未来中国软件开发技术发展变化趋势。

● 调查报告 — 提供定制方案服务、打造调研精品

本次报告依旧在以往简版报告、完整报告分类基础上，提供定制报告分析服务。根据客户的需求，我们以调查的原始数据为基础，进行不同维度的数据交叉分析和专家点评，为企业客户制定市场及产品开发策略提供更有针对性的决策依据。

● 专家介绍 — 行业资深团队、全面洞悉业界

本次大调查特别成立了专家顾问团队，针对调查中涉及的技术领域，特邀了相关领域的技术专家，共同参与调查项的设计并对报告中的部分数据进行专业点评。本次调查数据的获取采用大规模线上问卷数据调查和社区平台数据挖掘相结合的方式，除了利用CSDN自身平台资源之外，还联合部分合作伙伴渠道进行大力推广以增加数据采集的全面性，力求调查结果更加客观、准确。

1.2 数据处理方法

● 数据处理流程



● 统计分析工具

利用目前流行的大规模数据统计分析工具SPSS，根据分析目的采用了描述性统计、交叉分析等数据处理方法。

1.3 样本处理方法

本次调查采取样本有效性系统方法来保证样本的有效性：包括重复填写问卷排除法、答题逻辑矛盾排除法、不完整问卷排除法等。

1.4 特邀专家顾问（排名不分先后）

开发平台及工具领域

范怀宇 前豌豆荚技术负责人，现轻芒联合创始人

大数据领域

毕洪宇 前饿了么大数据平台总监

云计算领域

李明宇 奥思数据创始人&CTO

人工智能领域

鲍捷 文因互联CEO&联合创始人

区块链领域

孟岩 CSDN副总裁、通正道捷首席架构师

物联网领域

刘洪峰 叶帆科技创始人兼CEO

教育领域

钱兴会 楚门智能数据学院创始人

感谢以上专家对调查报告的指导与支持！

第二章 重要发现

我们在本次调研过程中有如下主要发现：

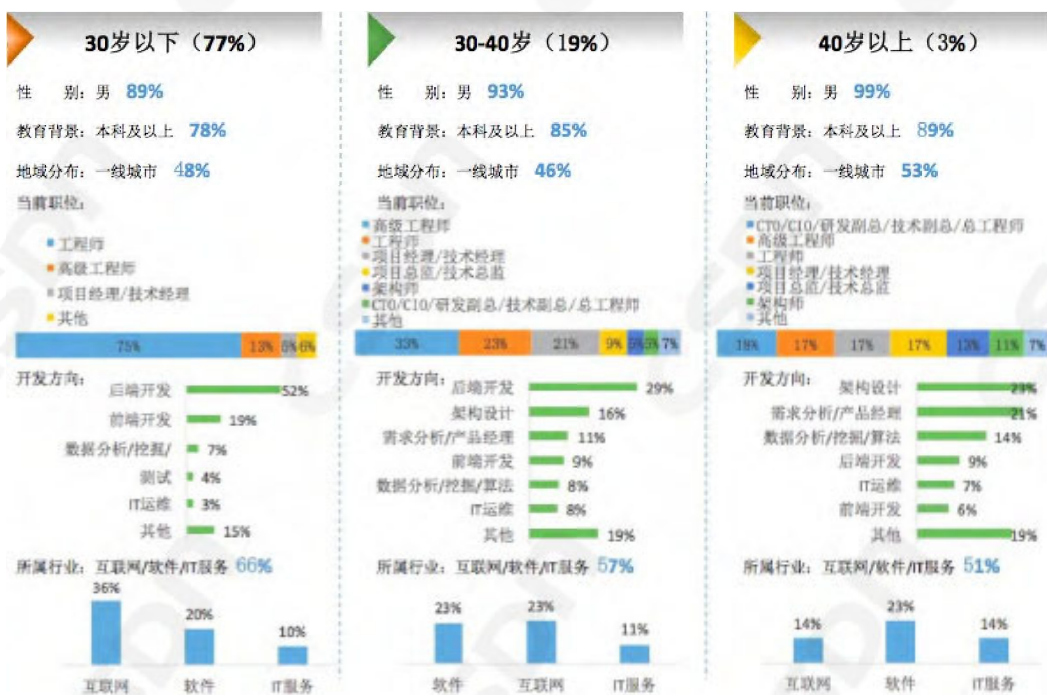
1. 30岁以下软件开发者人数占比超7成，全国近半数的开发者工作在一线城市
 - 互联网、软件、IT服务三个技术领域涵盖了国内64%以上的开发者
 - 31-40岁的开发者以工程师、高级工程师、架构师、项目经理、总监等职位居多
 - 40岁以上的开发者从事架构设计岗位的比例最高，达到23%
 - 全国有4成以上开发者月均收入过万，其中超6成来自一线城市
 - 8成架构设计师月薪过万，其中超4成的架构师平均月薪超过2万元
2. 软件开发者学习热情高涨，9成开发者通过技术媒体、技术社区、技术论坛等渠道了解行业最新动态、获取新知识
 - 超9成开发者计划通过学习新技术来提升自己的竞争力，6成开发者每周学习6小时以上
 - 超5成人员愿意为学习购买视频课程、图文课程
 - 38%的开发者未来半年有参加培训的计划，其中超过8成的开发者参加培训的预算来自个人
3. 7成开发者在使用Java语言，近6成开发者近期最想学Python语言
 - 开发者的云/容器使用率仅15%，超6成开发者在使用Notepad++文本编辑器
 - Eclipse是最受欢迎的IDE，jQuery、Spring是较受欢迎的Framework
 - 在自动构建工具方面，Maven较受欢迎，有4成开发者在使用
4. 超7成软件开发者主要来自二本以上院校，超8成毕业于计算机与软件专业
 - 近7成开发者毕业前就找到工作，超过6成开发者未曾参加过针对大学生的就业培训
 - 学生就业情况良好，培训机构的学生就业也较乐观。78%的软件开发者所在公司招聘大学生，44%的开发者所在公司招聘培训机构的学生
5. 大数据技术应用开始普及，但大数据应用场景相对单一
 - 77%的企业在运用大数据技术

- 目前61%的企业对大数据的应用更多地体现在统计分析、报表及数据可视化上
 - Spark、Redis和Kafka正在成为企业大数据平台通用技术组件
6. 86%的企业正在使用云服务，近8成企业利用云平台已经开发应用或正在开发应用
- 安全是企业选择公有云服务时最大的顾虑，也是进行云技术相关开发时的最大问题
 - 企业在虚拟机、网络存储、负载均衡方面应用云计算较为普遍，使用率分别是61%、50%、42%
 - 基于Docker或OpenStack是当前云平台部署的两种主流框架
7. 区块链技术近两年刚刚兴起，27%开发者有应用或准备应用，66%开发者尚处于初步了解阶段，7%开发者完全不了解，但是相比于2017年，这项技术被了解和关注的程度大幅度提高
- 比特币和以太坊是当前两种主流的区块链开发平台
 - 近五成开发者看好区块链与大数据结合，近八成考虑1年内进入区块链行业
 - 未来一年有79%的开发者会考虑进入区块链行业
8. 人工智能技术日益受到企业和市场的关注，应用前景广阔
- 近4成开发者表示其技术领域正在尝试使用AI/机器学习/深度学习
 - 73%的开发者通过自学方式学习AI/机器学习/深度学习技术，47%开发者通过工作中实践、线上培训课程来学习AI技术
9. 物联网产业链上企业主要集中在智能设备环节，智能家居是物联网最大的应用领域
- 48%的开发者表示物联网正处于发展迅速阶段，39%表示刚起步
 - Wi-Fi是应用最普遍的物联网通信技术

第三章 软件开发者现状分析

3.1 软件开发者基本特征

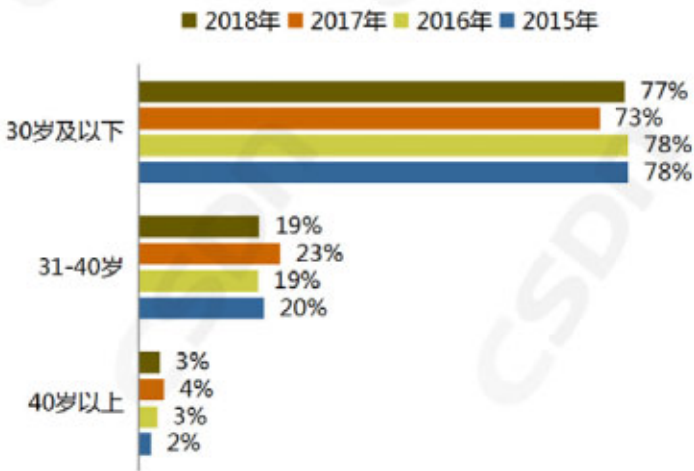
我们将开发者根据年龄范围划分成三类，对不同年龄段开发者群体进行特征分析后呈现出如下特点：



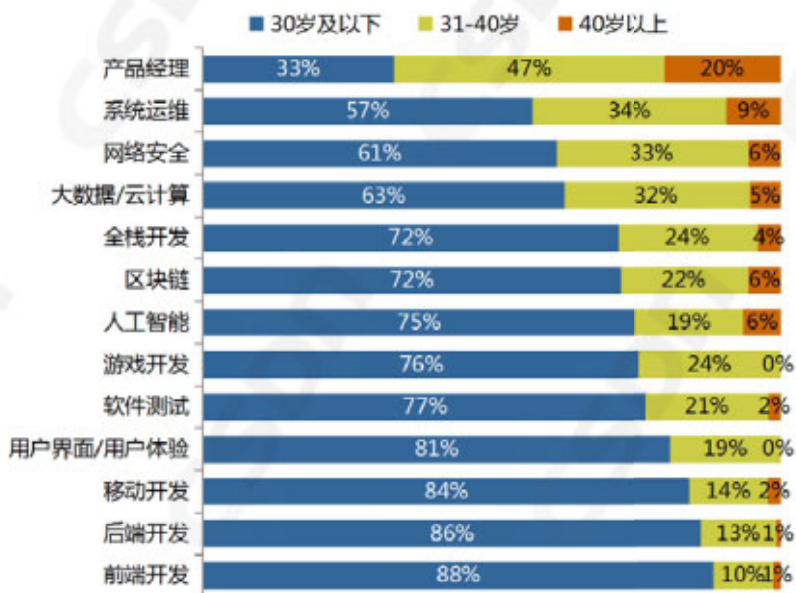
2018-2019中国开发者调查报告

图表1：软件开发者基本特征

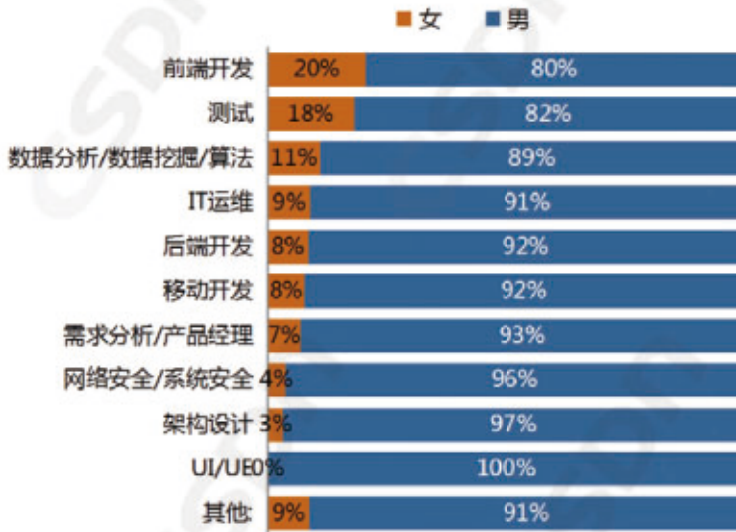
- 30岁以下软件开发者人数占比超7成，全国近半数的开发者工作在一线城市（北京、上海、广州、深圳、天津），本科及以上学历占8成，91%的开发者是男性
- 互联网、软件、IT服务三个技术领域涵盖了国内64%以上的开发者
- 31-40岁的开发者以工程师、高级工程师、架构师、项目经理、总监等职位居多
- 40岁以上的开发者从事架构设计岗位的比例最高，达到23%



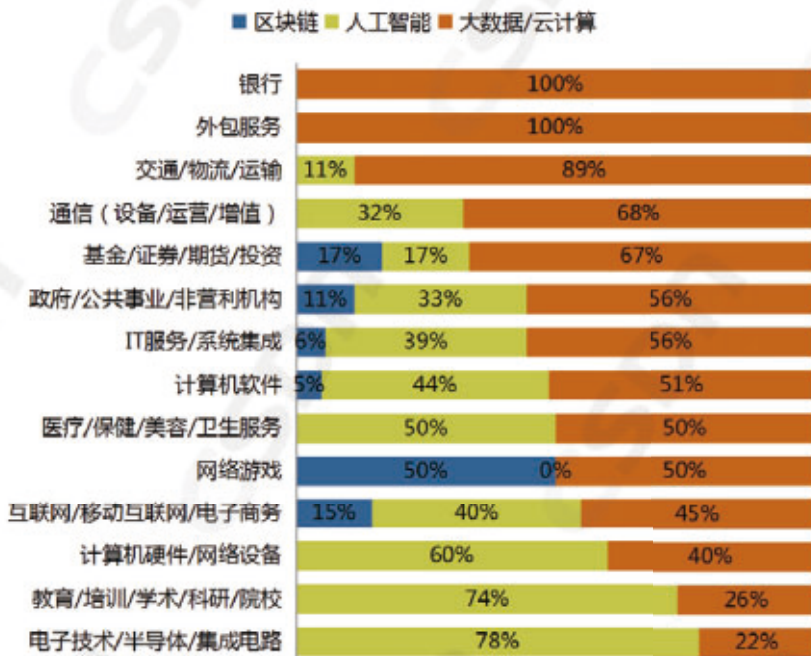
和国外开发者年龄分布趋势基本一致，国内的软件开发群体一直呈现出越来越年轻化的特点。从我们2015年到2018年的调研数据来看，30岁以下的开发者人群占比在7成以上，一直是软件开发领域的主力军。



女性开发者相对更多地集中在前端开发、测试及数据分析相关职位。



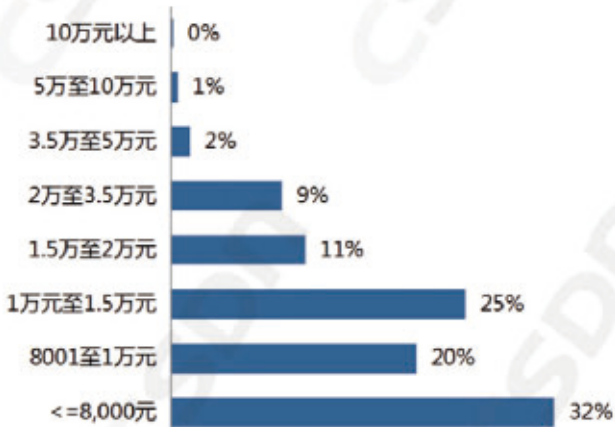
从不同行业对云计算/大数据、人工智能、区块链等新技术的关注来看，银行、外包服务、交通/物流/运输等行业对大数据/云计算关注更多，电子技术/半导体/集成电路、教育/培训/学术/科研/院校、计算机硬件/网络设备等行业对人工智能的关注更多。



3.2 软件开发者薪资状况分析

全国有48%以上开发者月均收入过万，其中超6成来自一线城市

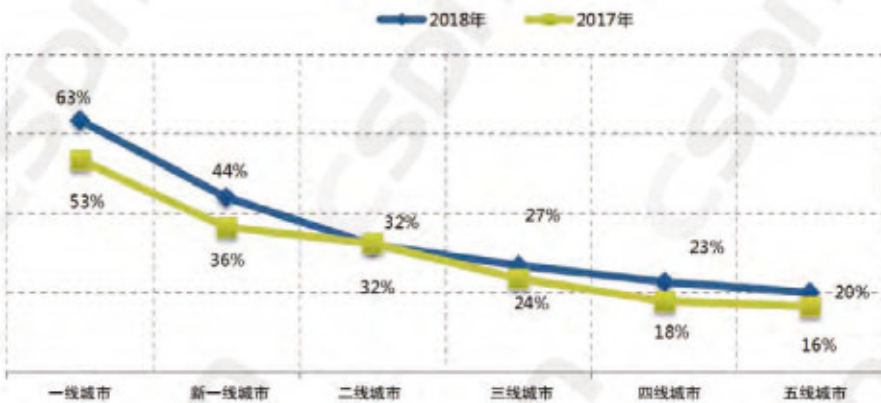
月薪在8千元及以下的占32%，8千至1万的占20%，1-2万占36%，2万以上占12%。



2018-2019中国开发者调查报告

图表6：软件开发者月薪分布

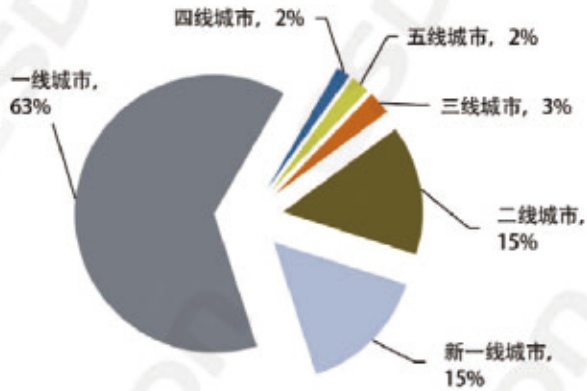
在一线城市（北京、上海、广州、深圳）中，月薪过万的软件开发者占比为63%，该比例远高于国内其它城市。对比2017年数据可以发现，在各级城市中，月入过万的软件开发者比重均有所提升。



2018-2019中国开发者调查报告

图表7：不同级别城市的月薪过万开发者比例（城市划分详见附录）

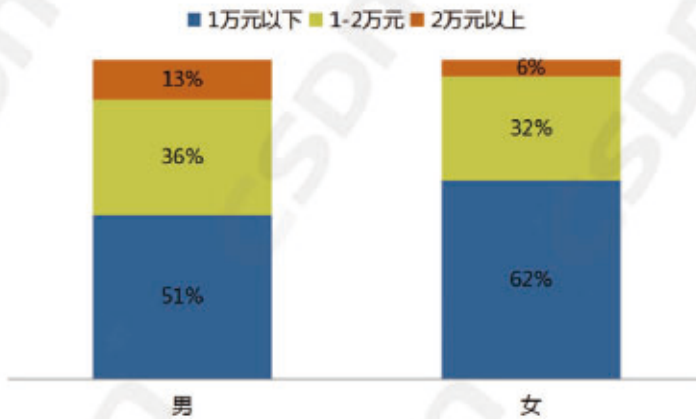
在所有受访的月薪过万软件开发者中，来自一线城市的占63%，新一线城市和二线城市各占15%，其他城市合计仅占7%（城市划分详见附录）。



2018-2019中国开发者调查报告

图表8：月薪过万开发者所在城市分布

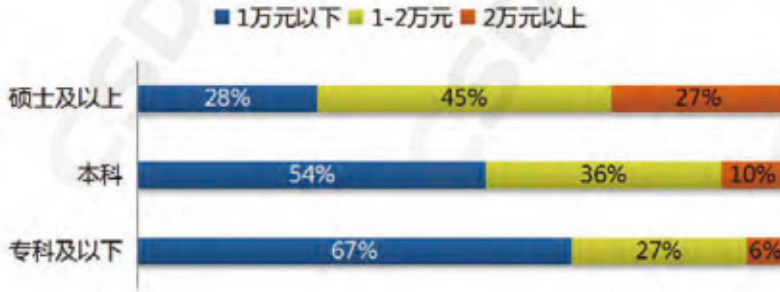
数据显示，男女软件开发者薪资水平有一定的差异。在男性软件开发者中，月收入超过万元的占49%，而女性月入过万的仅38%。



2018-2019中国开发者调查报告

图表9：不同性别开发者月薪对比

通过结合受教育程度和薪资水平的数据特点来看，学历越高的人群中，月薪2万元以上的高收入比例越高。

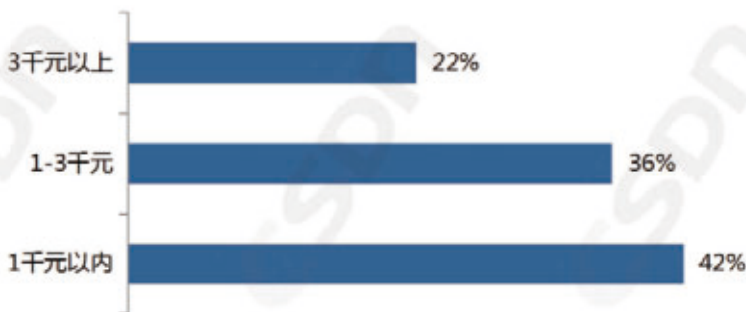


2018-2019中国开发者调查报告

图表10：不同教育程度的软件开发者月薪分布

近八成开发者本年度月薪增加幅度在3000元以内

本次调研数据显示，近8成的开发者月薪增长数字在3000元以内，仅2成的开发者工资增长幅度达到3000元及以上。

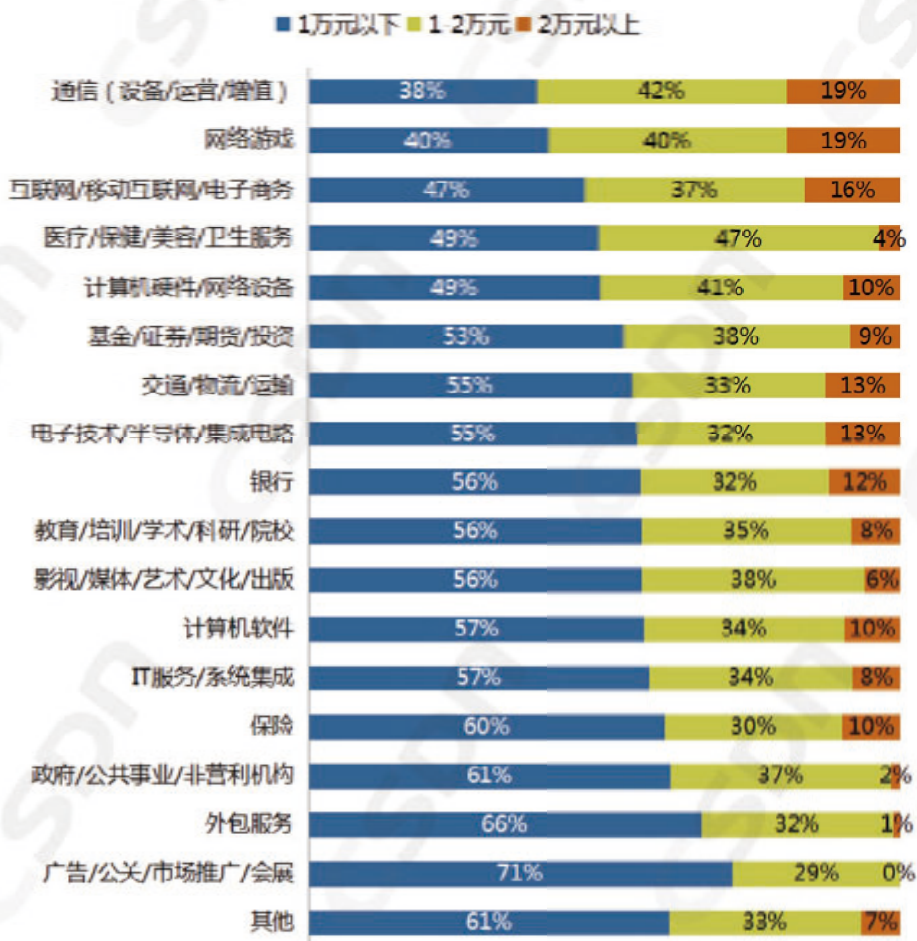


2018-2019中国开发者调查报告

图表11：软件开发者月薪增长范围分布

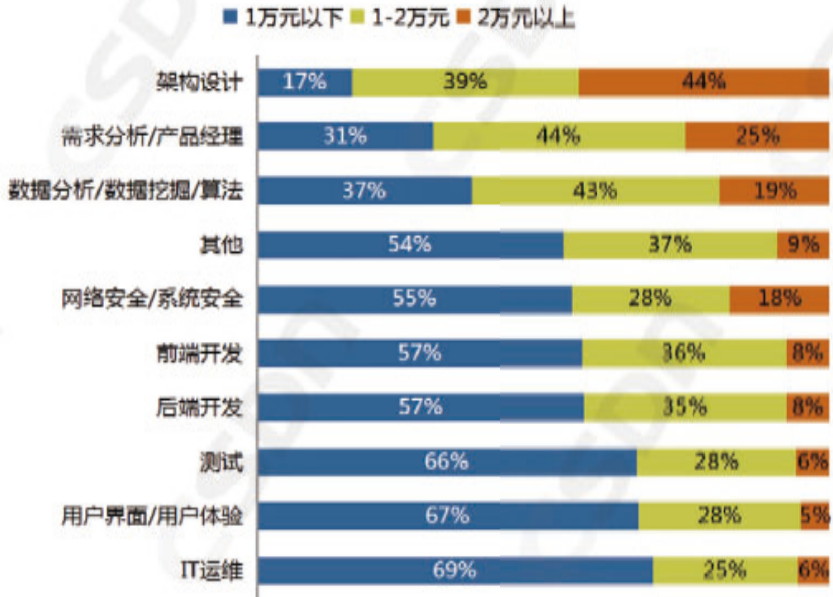
通信（设备/运营/增值）行业的软件开发者高收入人群比例最高

通信（设备/运营/增值）行业的软件开发者高收入人群占比最高，62%的人群月薪超过1万元。网络游戏、互联网行业的月薪过万的高收入者比重也较高，占比为53%。



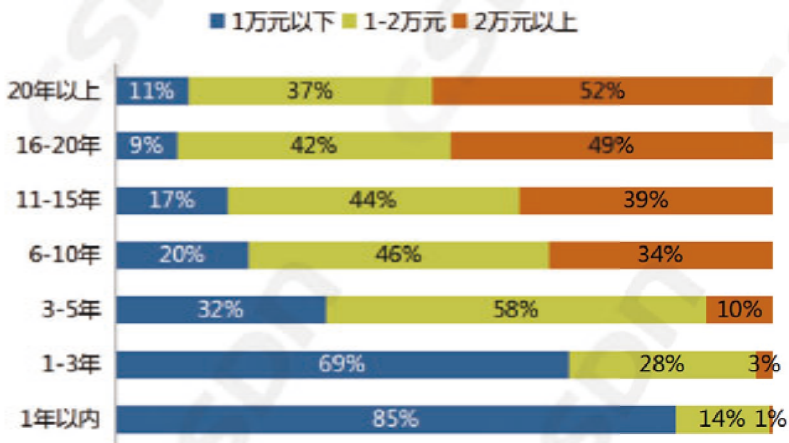
从事软件架构设计岗位的开发者8成月薪过万

通过数据交叉对比分析发现，超8成架构设计师月薪过万，超4成的架构师平均月薪超过2万元。



从业年限在20年以上的人群超5成月薪过2万

从业年限越长，收入越高。从业年限20年以上的人群中，52%收入在2万元以上。在从业年限6-10年的人群中，这一比例下降至34%，在3-5年从业年限的人群中，仅有10%。

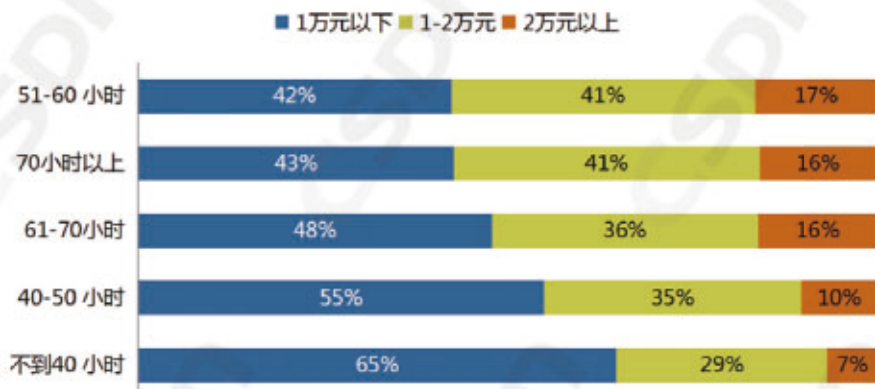


2018-2019中国开发者调查报告

图表14：软件开发者不同从业年限薪资范围分布

周工作时长在51-60小时的人群中，近6成收入过万

周工作时长在51-60小时的人群中，58%收入过万。周工作不足40小时的人群中，仅有36%的人收入过万。



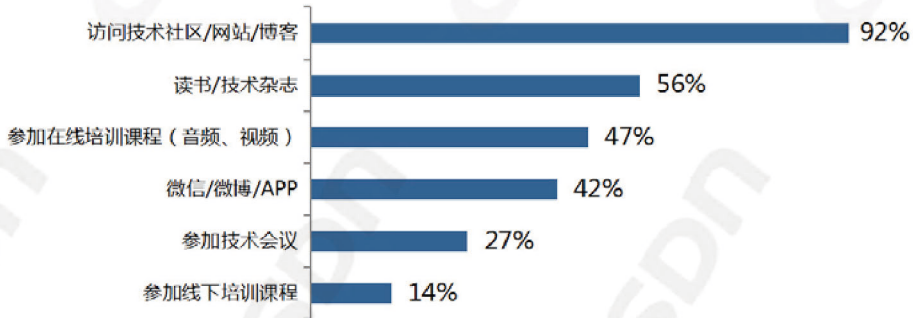
2018-2019中国开发者调查报告

图表15：软件开发者不同周工作时长薪资范围分布

3.3 软件开发者学习特点分析

信息技术类网站是开发者了解行业动态和学习知识的主要渠道

在本次调研中，92%的开发者会通过技术媒体、技术社区、技术论坛等网站了解行业最新动态、获取新知识，阅读技术类书籍也是开发者进行系统性学习的主要方式，占比56%。

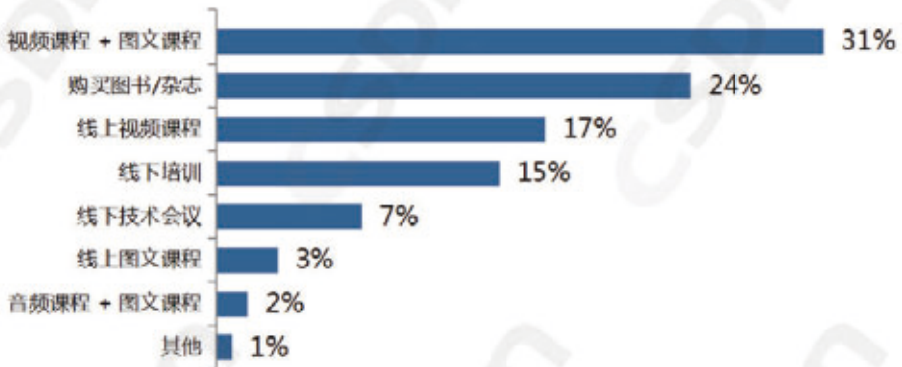


2018-2019中国开发者调查报告

图表16：软件开发者获取知识来源分布（调查项为多选）

超5成人员愿意为学习购买视频课程、图文课程

24%的人群愿意通过购买图书杂志方式进行学习，17%愿意为线上视频课程付费，愿为线下培训付费的仅占15%。

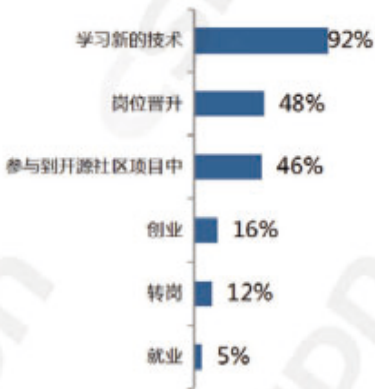


2018-2019中国开发者调查报告

图表17：软件开发者愿意付费的学习方式分布（调查项为单选）

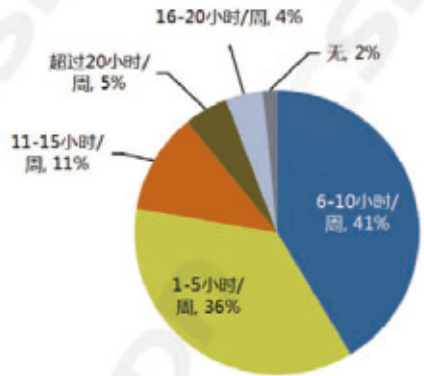
超9成开发者计划通过学习新技术来提升自己的事业，6成开发者每周学习6小时以上

超9成开发者计划通过学习新技术来提升自己的事业。近5成开发者愿意参与到开源社区项目中。62%的开发者每周学习6小时以上。



2018-2019中国开发者调查报告

图表18：软件开发者计划提升事业的方式分布（调查项为多选）

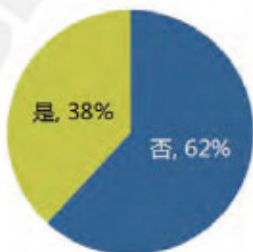


2018-2019中国开发者调查报告

图表19：软件开发者每周学习时长

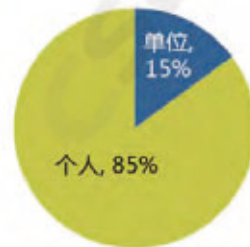
38%的开发者未来半年有培训计划，超过8成的开发者参加培训的预算来自个人

38%的开发者未来半年有培训计划。超过8成的开发者参加培训的预算来自个人，来自公司的仅占15%。



2018-2019中国开发者调查报告

图表20：软件开发者未来6个月是否有培训计划

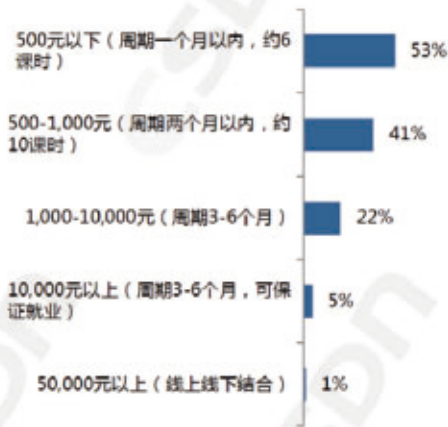


2018-2019中国开发者调查报告

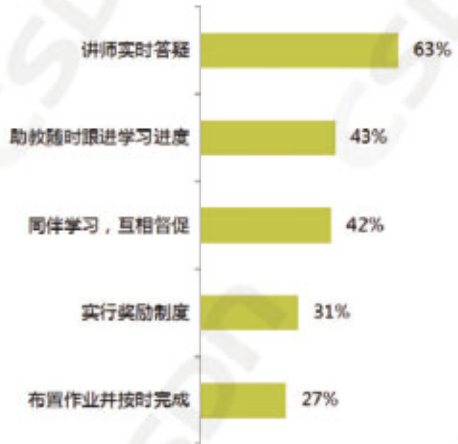
图表21：开发者参加培训的预算来源

时长越短的线上培训越受欢迎，较受欢迎的线上培训服务为讲师实时答疑

时长越短的线上培训越受欢迎，500元以下且周期1个月以内的线上培训接受率超过5成。63%的开发者倾向于线上培训的讲师实时答疑服务。



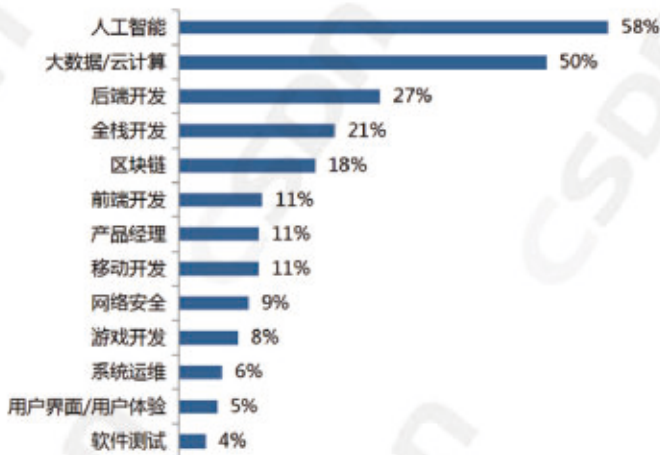
2018-2019中国开发者调查报告
图表22: 开发者可接受的线上培训类型 (调查项为多选)



2018-2019中国开发者调查报告
图表23: 吸引开发者线上培训服务 (调查项为多选)

开发者最感兴趣的培训方向是人工智能、大数据/云计算

58%的开发者对人工智能培训方向感兴趣, 50%对大数据/云计算感兴趣。



2018-2019中国开发者调查报告

图表24: 开发者最感兴趣的培训方向 (调查项为多选)

【顾问点评】:

可以看到2015年至2016年,企业运用大数据技术开发应用的比例仅有24%,而到了2017年至2018年有78%的企业正在应用大数据技术,达到了50%的增加,我们可以说大数据已经深入了广大企业内部。而对于大数据平台来讲,在2018年有40%的企业选择基于私有云平台进行部署,这意味着与云融合,是以后大数据技术的趋势。而对于大数据团队的规模来讲,一般在30人左右,说明大数据团队在整个IT团队中的比例应该占到5%-10%之间,这表明大数据团队已经逐渐成为企业IT部门中非常重要的一个环节,按照阿里中台战略,可以预见的是,未来AI、BI、数据中心,可能都会统一到大数据团队,大数据团队会与数据一样,成为企业核心的驱动力。所以对于该行业从业者来讲,未来无论是薪酬还是地位都会逐渐地提高,整体呈一个上升趋势。

而在企业大数据应用类型中,统计分析、报表、用户画像、个性化推荐等已经是大数据应用中的主力,这个原因值得推敲,从我个人的经验来看,这一切的核心要素是因为企业正在逐渐面向以客户为中心的转型中,希望通过数据更好的了解客户,更好的为客户服务,进而提升企业的收入,品牌形象等。所以作为大数据从业者,应该加强用户画像建模,个性化推荐等应用的学习与研发能力。

从企业的大数据集群规模来看,80%集中在500节点以下,一般情况,这样规模的集群,需要3-10名维护人员,这意味着,大数据维护人员的数量在整个企业内部的人不是特别多,主要的还是数据应用开发。所以相对来讲,从事开发工作会更好的接触业务,更有利于自身的发展。

而从技能工具的角度来看,Spark正在成为主流的技术,ElasticSearch技术也正在受关注,在Spark中,因为主要是开发数据分析应用,Spark SQL与PySpark会应用比较多,因为我们开发机器学习组件主要是Python语言,所以与Spark结合的组件主要是PySpark,那么对于学习者来讲,应该加大学习这两项技术,同时结合消息中间件,例如Redis,Kafka目前是主流的中间件技术,主要是因为大数据处理的数据,日志居多,使用Kafka比较适合,同时大数据需要存储很多中间结果为前台调用,例如我们在实现推荐系统的时候,需要保存针对每个用户的推荐内容,那么Redis缓存是不二选择。

而从整体的变化来讲,大数据人才缺乏,大数据应用落地困难,更重视数据分析挖掘、建模,注重实时化,已经成为了大数据新的发展趋势,我们也可以相信,大数据会在企业里面应用越来越广泛。

对于大数据相关技术的学习者来讲,我们可以看到视频+图文教程,购买图书/杂志,线上视频课程,已经基本得到了知识付费者认可,因为目前生活节奏变快,导致大家无法按照固定的学习时间进行学习,所以通过视频等方式,具有非常好的便捷性。课程的价格在1000以下,时间1-2个月也是主流。面对线上学习这种特点,其实对于课程设计人员提出了更高的要求。课程开发人员,需要将课程知识

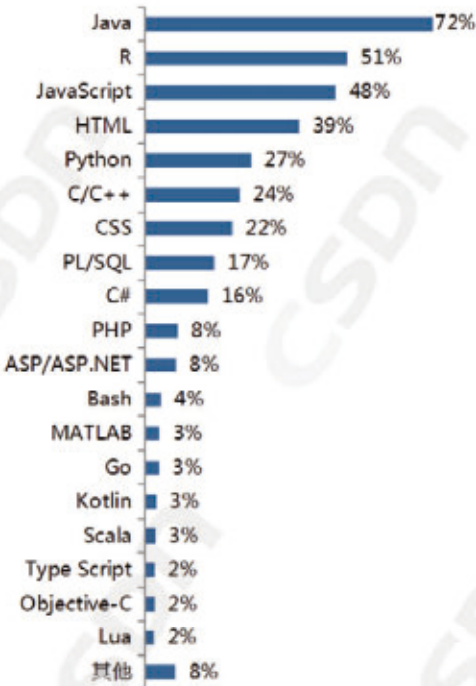
点，做的足够细，而且由于线上的特点，需要有完整的闭环反馈，视频课程+问答+知识点回顾+知识点评估，做到更细小的闭环课程，才能提升课程体验，这就需要引入更多实战经验讲师与课程设计师大，共同完成课程的设计，需要投入更多研发精力。在服务方面，讲师，助教的服务是线上必备的服务，从整体来看服务依然是线上课程重点。

顾问简介：钱兴会，楚门智能数据学院创始人、Cloudera认证管理员及讲师、原阿里巴巴数据平台研发工程师，算法研发工程师、原联想集团电商数据平台架构师。8年大数据平台研发经验，咨询经验，为多家企业提供大数据咨询业务。涉及电信，银行，电力等多个行业。搭建大数据集群超过2000节点。擅长Spark平台研发与优化，实时计算应用平台架构设计与研发。搭建过超200节点的Spark集群。

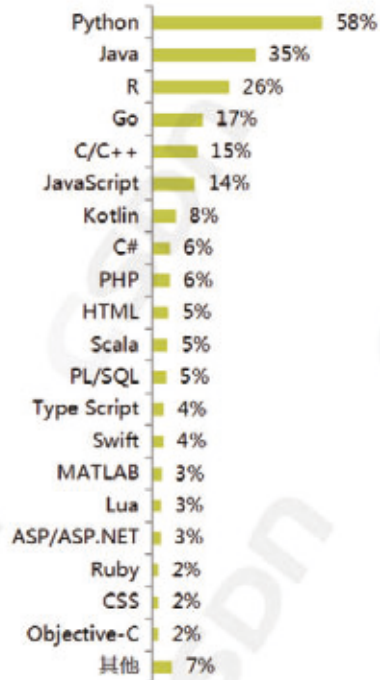
3.4 软件开发工具使用特点分析

7成开发者在使用Java语言，近6成开发者近期最想学Python语言

Java、R和Javascript成为开发者使用最多的编程语言，Python是开发者近期最想学的开发语言，其次是Java和R，占比分别为35%和26%。



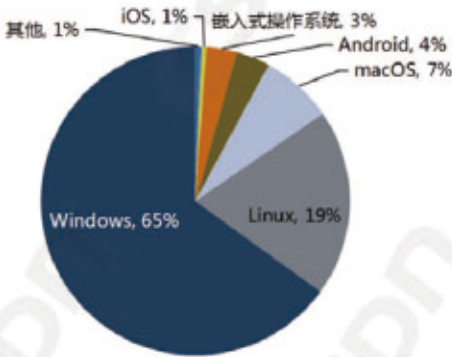
2018-2019中国开发者调查报告
图表25：开发者最常用的开发语言（调查项为多选）



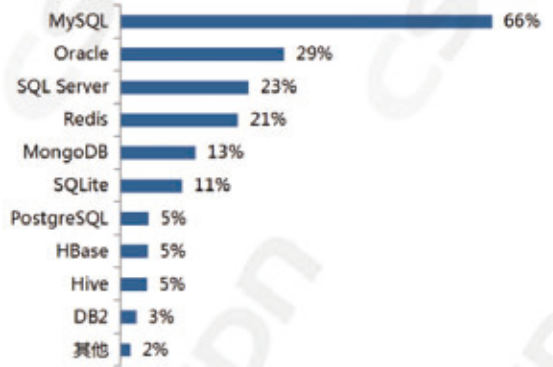
2018-2019中国开发者调查报告
图表26：开发者想学的开发语言（调查项为多选）

6成以上开发者在使用Windows操作系统，66%的开发者在使用MySQL数据库

65%开发者在使用Windows操作系统，20%在使用Linux操作系统，66%的开发者在使用MySQL数据库，29%的在使用Oracle数据库。



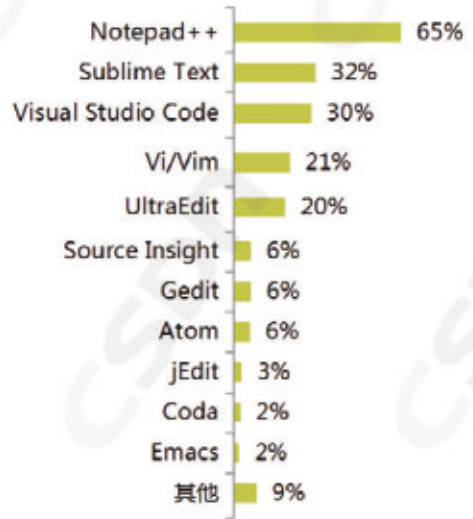
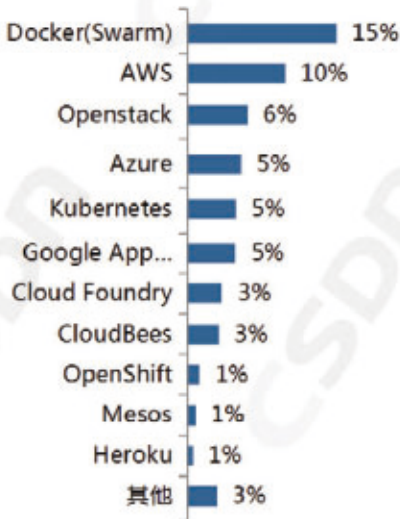
2018-2019中国开发者调查报告
图表27：开发者正在使用的操作系统



2018-2019中国开发者调查报告
图表28：开发者正在使用的数据库（调查项为多选）

开发者的云/容器使用率仅15%，超6成开发者在使用Notepad++文本编辑器

开发者的云/容器使用率不高，使用最普遍的Docker（Swarm）普及率也仅15%。在文本编辑器方面，Notepad++较为流行，65%的开发者使用了Notepad++，其次是Sublime Text，32%的开发者在使用。



2018-2019中国开发者调查报告

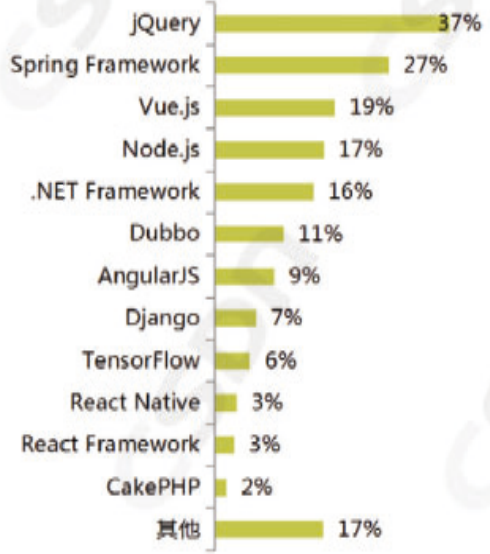
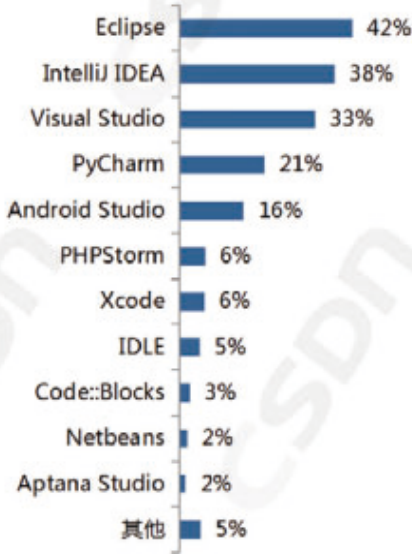
图表29：开发者正使用的云/容器（调查项为多选）

2018-2019中国开发者调查报告

图表30：开发者使用的文本编辑器（调查项为多选）

Eclipse是最受欢迎的IDE，jQuery、Spring Framework是较受欢迎的Framework

Eclipse是最受欢迎的IDE，有42%的开发者在使用。Framework方面，jQuery较受欢迎，37%开发者在使用。



2018-2019中国开发者调查报告

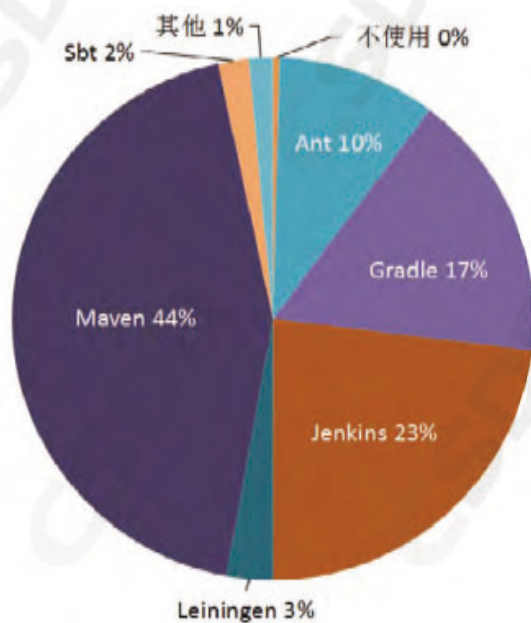
2018-2019中国开发者调查报告

图表31：开发者正在使用的正在使用的IDEs（调查项为多选）

图表32：开发者正在使用的Frameworks（调查项为多选）

4成开发者在使用Maven

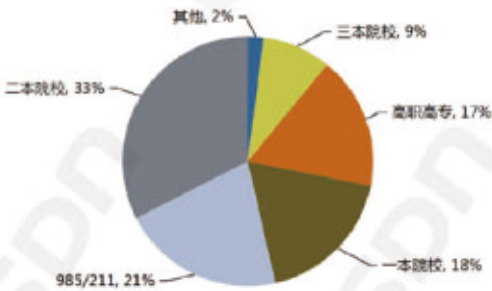
在自动构建工具方面，Maven较受欢迎，有44%开发者在使用。



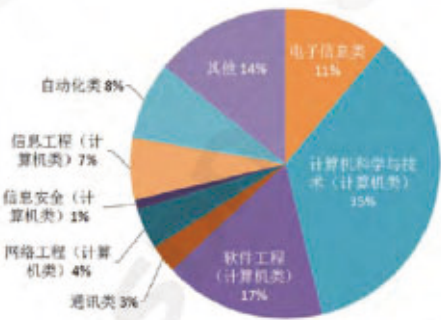
3.5 软件开发者大学毕业就业特点分析

超7成软件开发者主要来自二本以上院校，超八成毕业于计算机与软件专业

来自二本院校的开发者占33%，来自985/211、一本院校的分别占21%、18%。从专业来看，来自计算机科学与技术专业的最多，占58%，其次是软件工程专业，占28%。



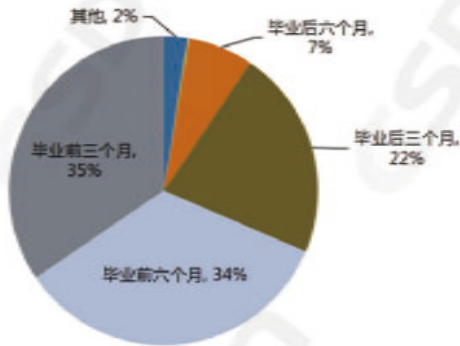
2018-2019中国开发者调查报告
图表34：开发者毕业的院校分布



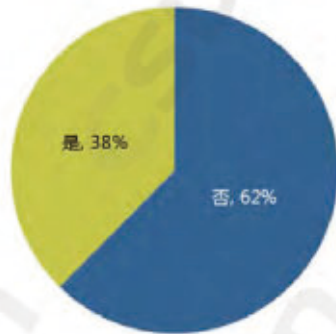
2018-2019中国开发者调查报告
图表35：开发者毕业的专业分布

近7成开发者毕业前就找到工作，超过6成开发者未曾参加过针对大学生的就业培训

毕业后三个月找到工作的仅占22%，而毕业后6个月找到工作的仅占7%。大学生就业培训目前普及率还较低，超过6成开发者没有参加过针对大学生的就业培训。



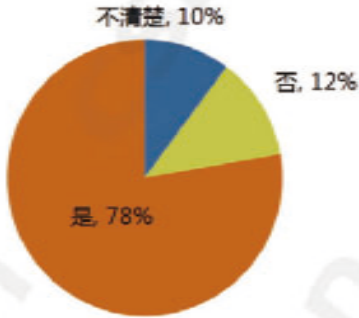
2018-2019中国开发者调查报告
图表36：开发者毕业后找到工作的时间分布



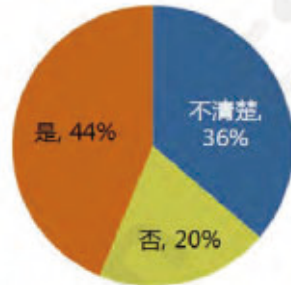
2018-2019中国开发者调查报告
图表37：开发者是否参加过针对大学生的就业培训

大学生就业情况良好，培训机构的学生就业也较乐观，64%第一份工作月收入低于5千元

从就业情况来看，78%的软件开发者所在公司招聘大学生，44%的开发者所在公司招聘培训机构的学生。

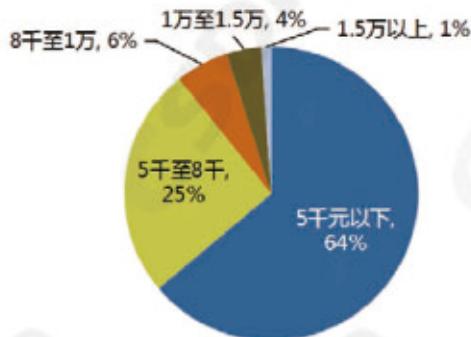


2018-2019中国开发者调查报告
图表38：开发者所在公司是否招聘大学生



2018-2019中国开发者调查报告
图表39：开发者所在公司是否招聘培训机构的学生

64%的开发者第一份工作月收入在5千元以下，25%的在5-8千元，仅有11%的开发者第一份工作月收入超过8千元。



2018-2019中国开发者调查报告

图表40：开发者毕业后第一份工作月收入

【顾问点评】：

近些年，编程语言流行度的变化其实不大。多年以来，Java一直都是最常用的语言，一方面是因为Java可以用在前后端开发，具有很好的普适性；另一方面，也是因为JVM虚拟机和Java生态的完善。在前端开发上，Kotlin等JVM上的其他语言表现非常优异，和现有的Java类库也可以无缝兼容，会逐步在很多场景下取代Java。

不过，在服务端开发上，Java依然是最平衡的选择。Java的Web框架经过千锤百炼已经可以支撑足够大的并发，JVM经过长年优化性能表现也非常出众，而Java的各种类库、统一的编程模型、丰富的人才储备，可以满足各种场景的诉求。从未来趋势来看，Java语言持续在优化，随着Java 8的进一步普及，Java在易用性上也变得越来越好，可以预见，其在未来也依然是最重要的后端开发语言，是开发者的必修课。

和去年相比，最大的变化是Go。Go本身具有非常好的语言特性，可以直接被编译成机器码，具有更好的执行性能，又比C/C++这类传统语言更天生支持并发，更容易的管理内存。随着这些年越来越多的项目实践，Go不论是普及度还是期望度上，都有进一步的提升。在服务端开发中，总会有需要更高处理性能的场景，此时，Go逐步取代C++，成了一个重要选型。

此外，Python依然是最期望被学习的语言，这毫无疑问和人工智能被高度关注有密切联系。从语言层面看，Python非常适合做数据处理，也拥有很多机器学习相关的库，TensorFlow等机器学习框架也使用Python做胶水，使得Python成为机器学习必修课。

R被广泛应用，也和数据相关。在数据规模不大的前提下，基于R来做业务数据的分析可谓是非常的便捷，不仅专业的开发人员可以使用，对于非开发人员而言也十分友好，因此在实践中也使用颇多。

虽然，Windows开发的重要性持续下降，但作为操作系统，Windows依然是最流行的，也是最多开发者在使用的。Mac虽然是良好的Android、iOS、服务端的开发机，但由于价格因素，很难成为主流。

近些年，虽然有很多新型的数据库项目，但离普及还依然有距离，MySQL、Redis、HBase等老牌数据库依然是最佳选择。从趋势看，越来越多的开发者不会再选择自行部署和运维数据库，直接使用各家云服务提供的中间件会更成为主流。

Docker等容器还是持续普及中，和去年相比，普及度进一步提升。容器在保障性能的前提下，提供了极大的弹性，这对于很多公司的业务而言都是极其重要的事情。随着各种云服务对容器支持的进一步增强，毫无疑问，基于容器的服务部署，还会更为流行。

而随着编程语言的极大丰富，代码编辑器的趋势也会向着更加通用来发展。当程序员在不同编程语言间切换的时候，如果哪家编辑器提供的体验更好，那么哪家编辑器就会更为流行。

从Framework的变化趋势来看，Vue.js进一步普及，这代表了开发模式的变更，对于Web开发而言，整体的思路会和原生App进一步趋同，前后端分离，前端可以更为灵活地处理交互细节，提供更好的产品体验。

而Node.js被广泛用在前后端一体的服务开发下，很多全栈工程师会选择Node.js做业务服务。从实践来看，Node.js在更高性能的服务场景下还不够稳定，更合适的场景是用来做中间层，封装更适合前端需求的APIs，提升开发效率。

而在Framework的榜单中，我们看到了TensorFlow。随着算力、机器学习算法的持续改进，机器学习相关的技术被用到了推荐、广告、视觉等越来越多的领域，变成了一个基础模块。而以TensorFlow为代表的机器学习框架，极大地降低了学习和使用机器学习算法的成本，使得越来越多的开发者可以参与其中。可以预期，在未来的几年，以TensorFlow为代表的机器学习框架会进一步普及，成为后端开发者的基础课。

构建工具本质上和编程语言息息相关，Java是最流行的语言，Maven就会是最普及的构建工具。

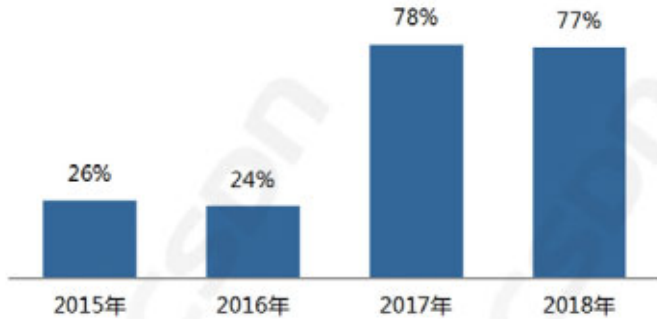
顾问简介：范怀宇，毕业于清华大学，前豌豆荚技术负责人，现轻芒联合创始人，专注于移动开发十余年，曾出版图书《Android开发精要》。

第四章 大数据技术应用现状分析

4.1 企业大数据平台构建及应用情况

有77%的企业在运用大数据技术进行应用开发

本次调研数据显示，77%企业在进行大数据相关的开发和应用，这比例与2017年基本持平。

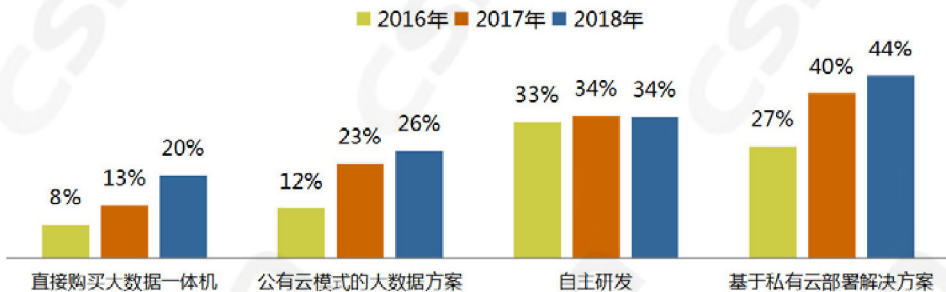


2018-2019中国开发者调查报告

图表41：从事大数据开发和应用的企业占比

私有云部署解决方案是企业构建大数据平台的主要方式

本次调研数据显示，随着云计算技术的成熟及广泛应用和出于对数据安全性的考虑，2018年有44%企业选择私有云解决方案来部署大数据应用，34%的企业选择自主研发。

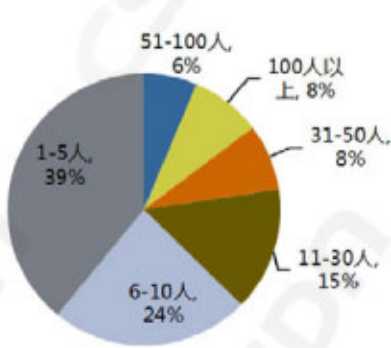


2018-2019中国开发者调查报告

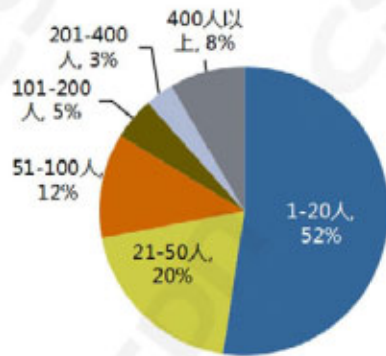
图表42：企业大数据平台构建方式分布

78%企业大数据团队规模在30人以下，52%企业数据消费团队规模小于20人

企业大数据团队规模集中在30人以下，占比为78%，其中10人以下规模的团队占比63%。企业数据消费者（分析师，产品经理，算法工程师，运营，管理层）的规模在50人以下的占72%，52%的企业数据消费团队规模在20人以下。



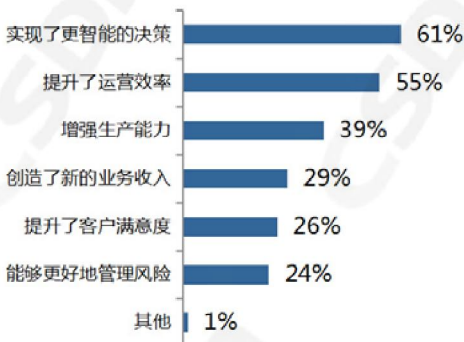
2018-2019中国开发者调查报告
图表43：企业大数据团队规模



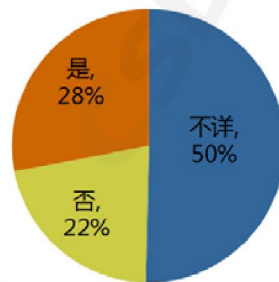
2018-2019中国开发者调查报告
图表44：企业数据消费者团队规模

61%的开发者表示应用大数据实现了更智能的决策

61%的开发者表示应用大数据实现了更智能的决策，55%的开发者表示提升了运营效率。产品或运营决策大部分依赖A/B测试方面，50%的开发者表示不详，28%的开发者表示依赖A/B测试。



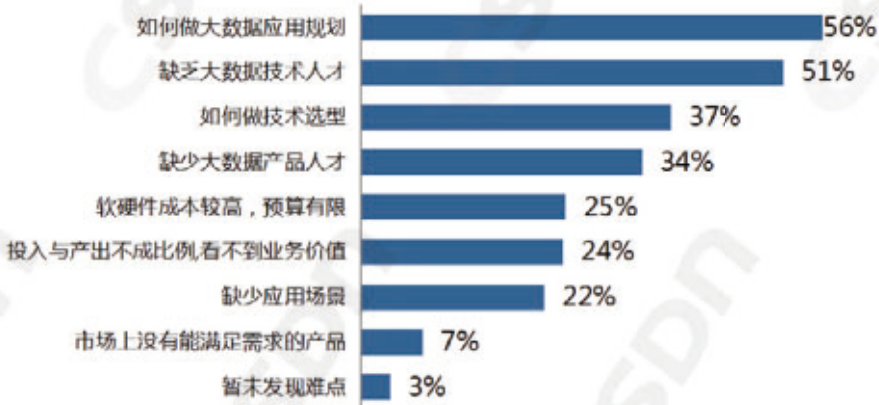
2018-2019中国开发者调查报告
图表45：应用大数据带来的效果（调查项为多选）



2018-2019中国开发者调查报告
图表46：产品或运营决策是否依赖A/B测试

如何做大数据应用规划是影响企业大数据应用落地最大障碍

大数据所蕴含的价值已经毋庸置疑，如何做大数据应用规划是困扰大数据技术发展的最大问题。企业内部也没有可以胜任这方面工作的人才，本次调研数据也说明，大数据人才的缺乏是企业构建大数据应用时遇到的普遍问题之一。

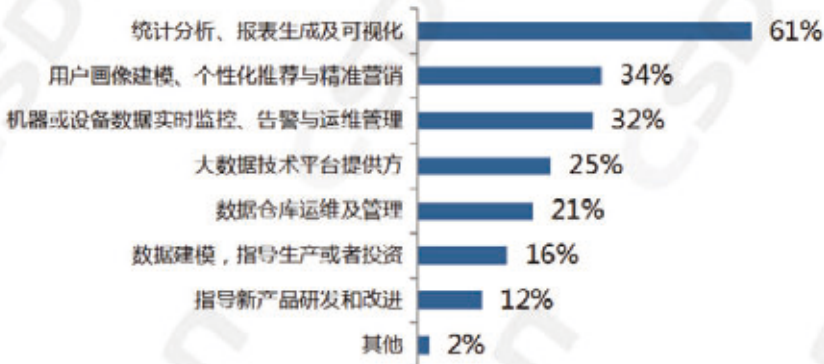


2018-2019中国开发者调查报告

图47：企业构建大数据平台面临的问题（调查项为多选）

大数据技术应用场景逐渐多元化，以数据分析及可视化最为普遍

本次调查发现企业大数据应用场景相对单一，目前大部分企业对大数据的应用更多的体现在统计分析、报表及数据可视化上，占比为61%。用户画像建模、个性化推荐与精准营销、机器或设备数据实时监控、告警与运维管理次之，分别占34%、32%。



2018-2019中国开发者调查报告

图48：企业大数据应用的业务场景分布（调查项为多选）

4.2 企业处理数据及平台集群规模情况

日志数据是企业大数据平台处理的主要数据类型

企业数据主要来源于企业内部的日志数据，主要包括系统日志和用户行为日志。在本次调研中，企业数据来自内部应用及系统日志数据的占58%，来自供应商或合作伙伴提供数据的占34%。

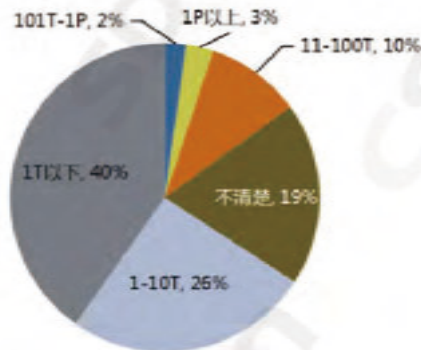


2018-2019中国开发者调查报告

图表49：企业数据来源分布（调查项为多选）

超6成的企业日均处理数据规模在10TB以下

调研数据显示，40%的企业日均处理数据规模在1TB以下，在1-10TB的企业仅占26%，在10TB以上的仅占15%。

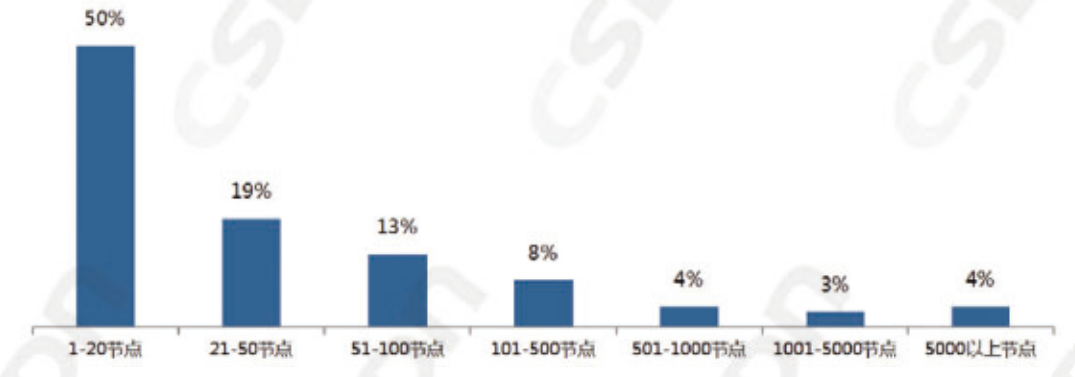


2018-2019中国开发者调查报告

图表50：企业大数据平台日均处理数据量

50%企业大数据平台的集群规模在20个节点以上

本次调研中50%的企业大数据平台集群规模拥有20个节点以上，其中4%的企业集群规模在5000个节点以上。



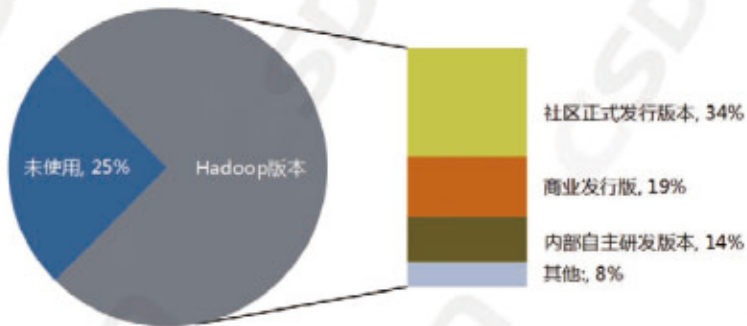
2018-2019中国开发者调查报告

图表51：企业大数据平台集群规模

4.3 企业构建大数据平台所用技术情况

仅19%企业使用商业发行版Hadoop版本搭建数据平台

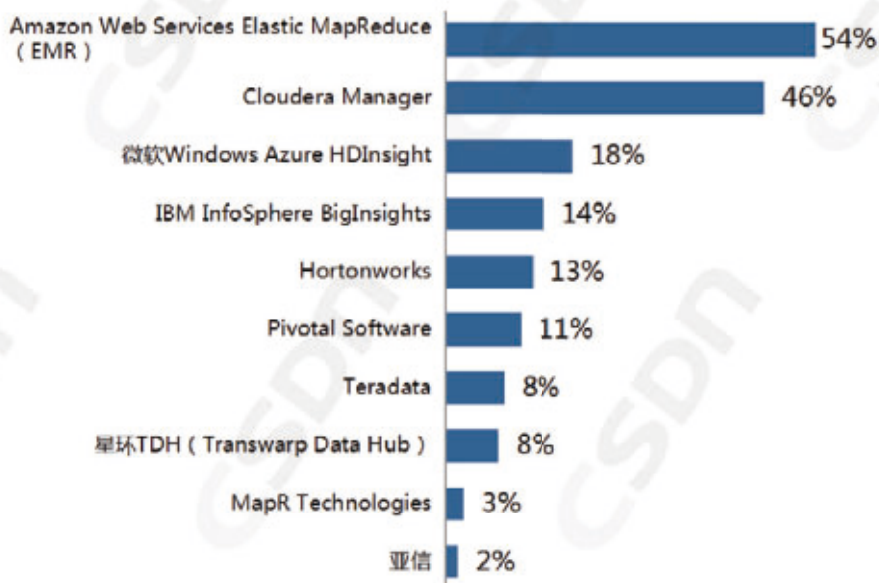
25%的企业未使用Hadoop搭建数据平台，使用社区正式发行版的占34%，而使用商业发行版的仅占19%，内部自主研发版本的占14%。



2018-2019中国开发者调查报告

图表52：企业使用Hadoop搭建大数据平台情况

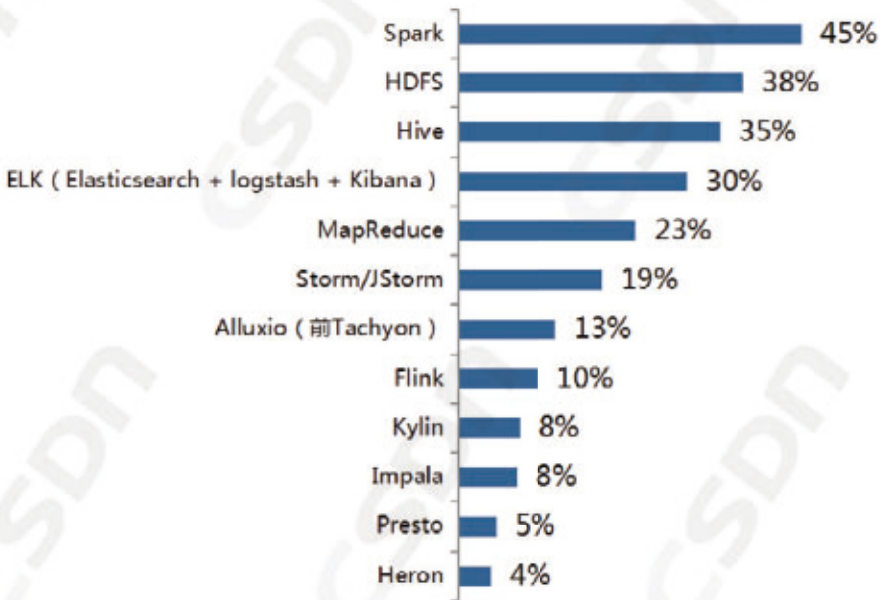
在使用Hadoop商业版本中的开发者中，Amazon Web Services与Cloudera Manager使用率最高，分别有54%、46%的开发者在使用。



Spark是企业大数据平台最普遍的组件

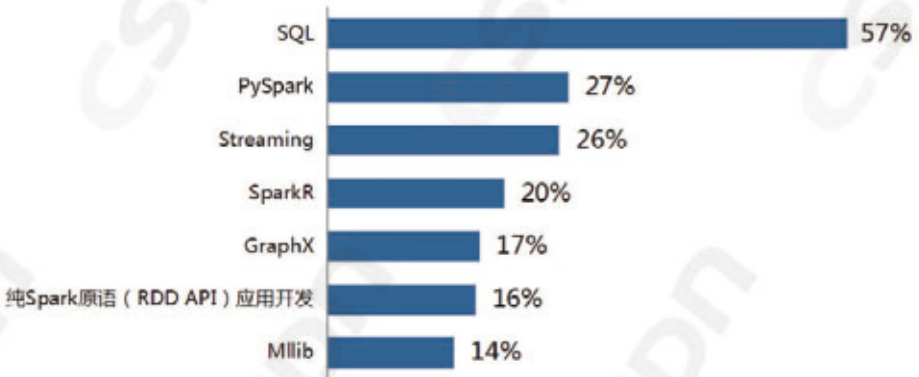
Apache Spark是一个处理大规模数据的快速通用引擎，它可以独立运行，也可以在Hadoop、Mesos、云端运行，它可以访问各种数据源包括HDFS、Cassandra、HBase和S3，可以提升Hadoop集群中的应用在内存和磁盘上的运行速度。Spark生态系统中除了核心API之外，还包括其他附加库，可以为大数据分析和机器学习领域提供更多的能力。本次调研中，Spark是使用最普遍的大数据平台组件，使用率达到45%，而MapReduce使用率仅为23%。

分布式文件系统HDFS作为核心组件之一，使用率也达到了38%。企业对大数据平台应用最多的场景是统计分析、报表生成及数据可视化，30%企业使用ELK (ElasticSearch + Logstash + Kibana) 实时日志分析平台。



Spark组件中使用SparkSQL和pySpark最多

Spark组件中，SparkSQL处理速度快并且能够和Hive完全兼容，以57%的使用率排在使用Spark组件首位。PySpark、Streaming使用率分别为27%、26%。

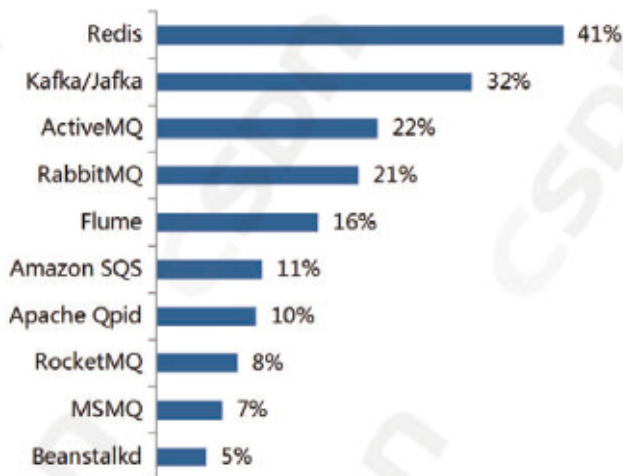


2018-2019中国开发者调查报告

图表55: Spark组件使用情况 (调查项为多选)

Redis和Kafka是最普遍使用的消息队列和数据采集技术组件

消息队列中间件是分布式系统中重要的组件，主要解决应用解耦、异步处理、流量削峰、消息通讯等问题。Redis使用最为普遍，占41%，Kafka占比为32%。



2018-2019中国开发者调查报告

图表56: 数据收集和消息处理方式使用情况 (调查项为多选)

【顾问点评】：

参与调查问卷的开发者中，进行大数据技术研发与应用的企业占比依旧近8成；大数据团队的规模依旧有近7成不到10人（注：这个比例在16年是49%），同时80%以上的企业集群规模在100个节点以下，近7成企业日均处理数据规模小于10TB。基于以上的“不变”来看，企业构建大数据平台的方式“基于私有云部署的解决方案依旧占比最高，略有提升，而自主研发的占比保持不变”就比较自然了；另外也体现出了参与调查问卷的开发者画像——中小企业为主体。

在大数据应用技术的场景方面，主流依旧是：统计分析、报表生成及可视化，个性化推荐与精准营销，和大多数开发者认为的应用大数据带来的效果分别对应，即：实现了更智能的决策，提升了运营效率。但是只有28%的开发者明确表示产品或运营决策依赖A/B测试，接下来看看能否从18年的“变化”找到一些端倪。

首先，受访开发者认为所有“大数据应用落地的障碍”中，“缺乏大数据技术人才”从17年的第一位下降为第二，而“如何做大数据应用规划”成为第一位，也就是说关注点从大数据技术更多转移到落地数据应用、发挥数据价值方面，因此围绕着数据价值的挖掘相关的技术和产品会有更多的提升；并且Spark组件中PySpark超过Spark Streaming，而Python是“AI时代”的首选语言，也恰恰说明了这点。

解读完18年问卷结果的“变与不变”，发现随着企业对大数据逐步的趋于理性，对数据价值的关注度不断提升，那些能够帮助企业加深洞察，加速迭代方面的产品和解决方案越来越受到青睐。包括加速Ad-hoc的引擎，更好的机器学习与深度学习生态的语言或框架，以及图计算引擎与存储；另一方面，随着云部署的普及，Cloud-native的解决方案也可以提高关注。

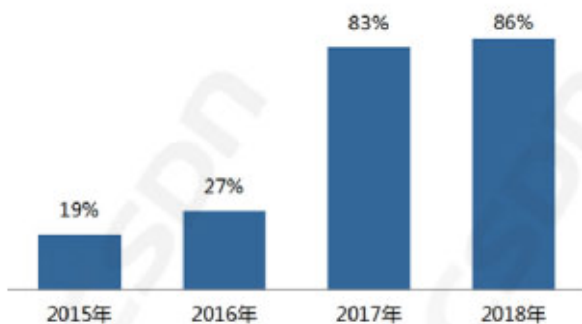
顾问简介：毕洪宇，前饿了么大数据平台总监。曾在eBay，PPTV任职DBA。2012年加入唯品会，依次经历从0到1参与数据库基础建设，大数据基础平台和实时计算平台的工作；2016年加入饿了么负责大数据基础架构，数据平台工具链以及数据仓库的工作。

第五章 企业使用云服务现状分析

5.1 企业使用云服务方式分析

86%企业已使用云服务

调研数据显示，有86%的企业正在使用云服务，相较2017年略有提升。

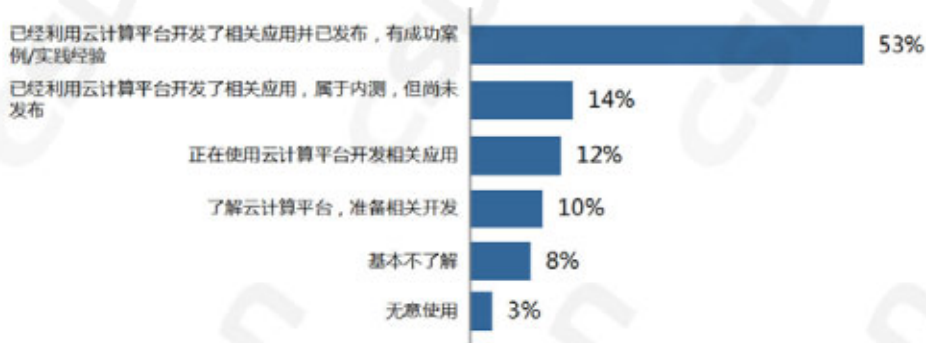


2018-2019中国开发者调查报告

图表57：使用云服务的企业占比

近八成企业利用云平台已经开发应用或正在开发应用

2018年的数据显示，云计算已经相当普及，仅有1成左右企业对云计算平台基本不了解或者无意使用。79%的企业利用云平台已经开发应用或正在开发应用，10%的企业了解云计算平台，正在准备相关开发。

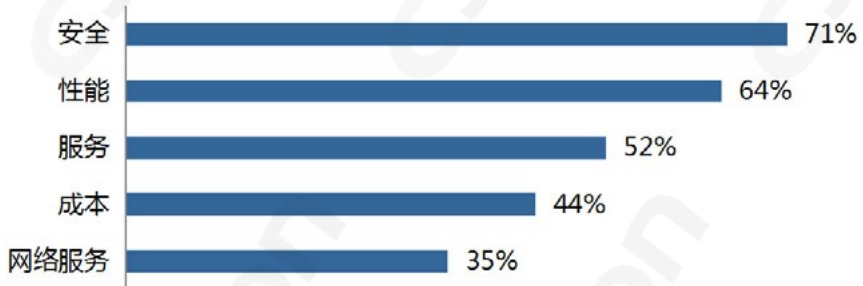


2018-2019中国开发者调查报告

图表58：企业对云计算平台的使用程度

安全是企业选择公有云服务时最大的顾虑

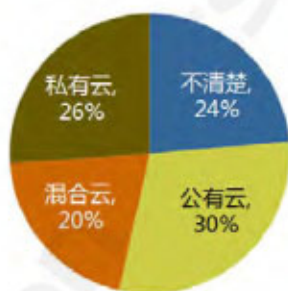
云服务在带来大数据量存储、计算优势服务的同时，如何确保云服务环境的安全性及个人隐私性是企业最担忧的问题。本次调研中，云服务的安全性问题，成为企业选择公有云服务时最大的顾虑，71%的企业担心云服务的安全问题，64%的企业对云服务的性能表示担心。



5.2 企业云平台部署特点

企业未来一年在私有云、混合云、公有云方面均有部署

公有云、私有云、混合云均有发展，未来一年部署的比例分别为30%、26%、20%。

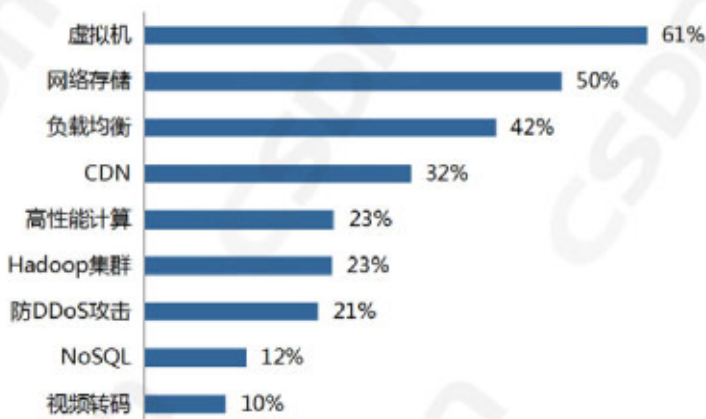


2018-2019中国开发者调查报告

图表61：企业下一年云服务部署模式分布

虚拟机、网络存储、负载均衡是云计算的三大使用场景

企业在虚拟机、网络存储、负载均衡方面应用云计算较为普遍，使用率分别是61%、50%、42%。

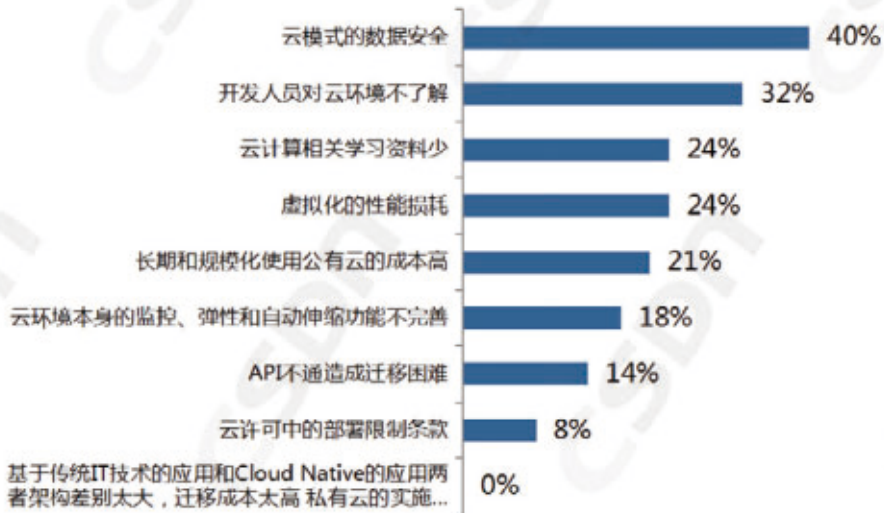


2018-2019中国开发者调查报告

图表62：企业云计算的使用场景分布（调查项为多选）

数据安全是企业云技术开发中所面临的最主要问题

企业在云技术开发中所面临的最主要问题，依然是云模式的数据安全问题，本次调研中，占比40%。其次，开发人员对云环境不了解，也是企业相对普遍的问题，32%的企业对此表示担忧。

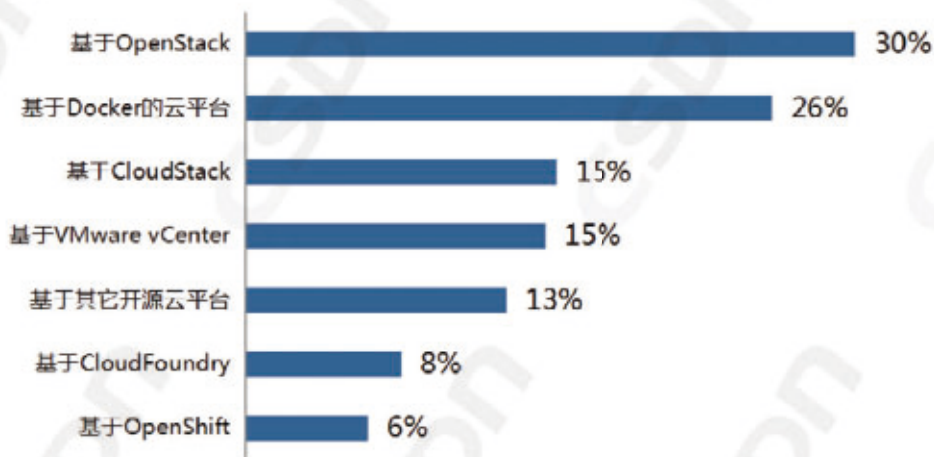


5.3 企业构建云服务平台技术选型分析

基于OpenStack或Docker是当前云平台部署的两种主流框架

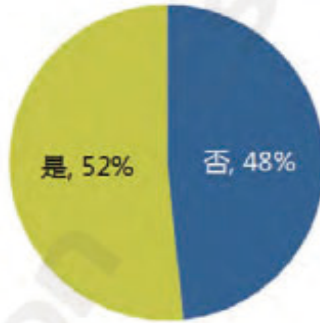
OpenStack是IaaS（基础设施即服务）组件，操作简单，旨在让任何有无经验的人均可自行建立和使用云端运算服务。在本次调研中基于OpenStack占30%，位列第一位。

相对于VM，Docker在其轻量、配置复杂度以及资源利用率方面有着明显的优势。随着Docker技术的不断成熟，越来越多的企业开始考虑通过Docker来改进自己的IT系统。在本次调研中，基于Docker搭建的云平台占比为26%。



52%的企业在生产环境中使用了Docker技术

传统虚拟化技术是对硬件资源的虚拟，容器技术则是对进程的虚拟。云计算借助容器虚拟化技术，通过资源调度的方式实现虚拟机的动态迁移、监控等多种功能。通过调研数据发现，52%的企业在生产环境中使用了Docker技术。

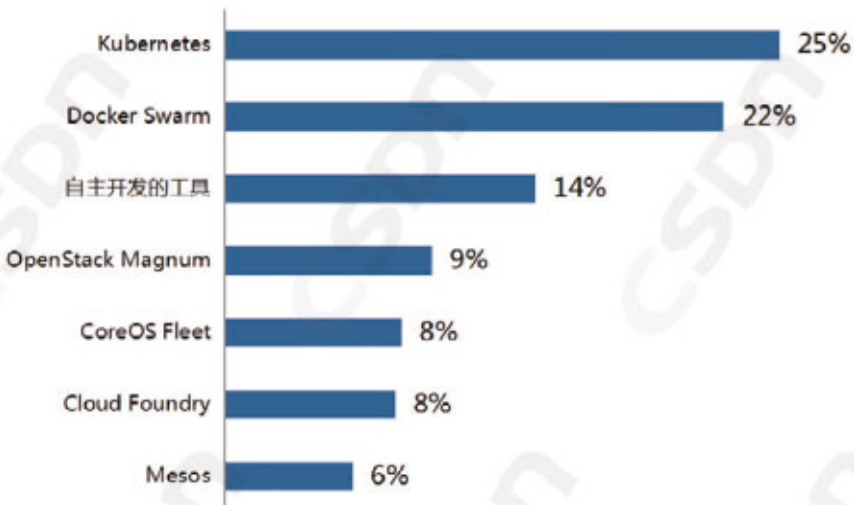


2018-2019中国开发者调查报告

图表65：企业生产环境中是否使用了容器技术

Kubernetes是企业使用最多的服务编排工具

在本次调研中，Kubernetes是企业使用最多的服务编排工具，使用率25%；其次是Docker Swarm，它是Docker的原生集群工具，被22%的企业使用。

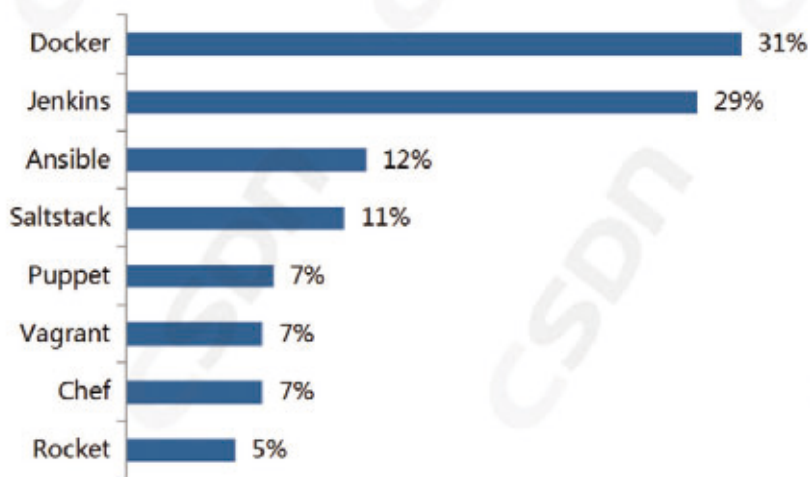


2018-2019中国开发者调查报告

图表66：企业编排工具使用情况（调查项为多选）

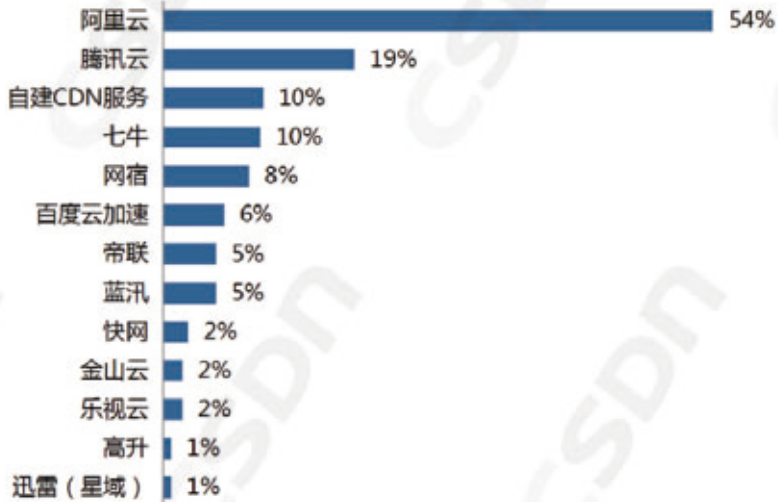
Devops工具中Docker和Jenkins的使用率较高

DevOps是以自动化工具与流程为基础，更快速、高效和稳定地实现环境搭建、代码部署、交付、测试以及发布的协同机制，可以促进开发与运维的紧密合作与交流。随着企业对DevOps理念认知度的提高，我们看到越来越多企业开始尝试在开发运维环节中使用DevOps工具。在本次调研中，其中Docker和Jenkins作为实现DevOps的重要技术手段被使用最多，占比分别为31%和29%。



阿里云是企业使用最为普遍的CDN服务

本次调研中，54%的企业在使用阿里云CDN服务，使用腾讯云的占19%。



【顾问点评】：

调查报告中的数据显示企业使用云计算的比例在2017年有一个突升，2018年这个比例继续升高达到了86%，毫无疑问，云计算已经普及。不过，企业用云不等于所有业务都已经上云，云计算技术的广泛应用仍需要我们不断努力。

在云服务应用比例方面，除了最基础的虚机和存储以外，负载均衡以42%的使用比例位居第三，和我个人在工作中的体会也是一致的。这是值得云厂商注意的，在提供了基础的虚机、存储和网络服务之后，首先应该发展的是什么服务？答案可能就是负载均衡。

在技术选型方面，OpenStack和Docker成为了应用最广泛的软件工具，其中OpenStack位居第一背后的原因应该是私有云基础设施的首选框架非OpenStack莫属。而Docker被用户青睐是因为在各种场景下它对于应用的交付、运行和维护的支持，不论你是私有云还是公有云的用户，都能从中受益。Docker的优势在过去的三年里逐渐被越来越多的用户所了解。我们在调查报告中看到K8S和Jenkins也得到了较高比例用户的使用，将Docker与这些工具结合起来，能够发挥更大的用途。

用户在业务上云和云技术开发中，最关心的问题仍然是安全性和性能问题。但事实上经过过去几年厂商和开源社区的共同努力，这两方面问题目前都已经在很大程度上得到了解决，现在需要的可能是更多地通过媒体、培训等技术传播手段，把这两方面的最佳实践传递给客户。

另外，我还注意到了调查报告在大数据领域的数据显示，云已经成了大数据在企业落地的首选平台。

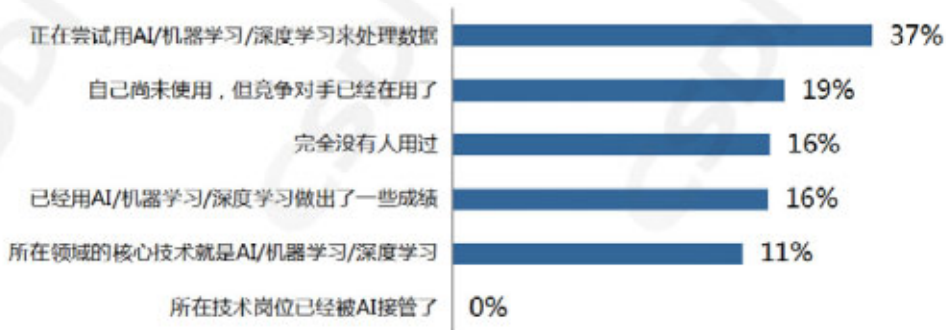
顾问简介：李明宇，奥思数据创始人&CTO，中国新一代IT产业联盟分布式存储分委会秘书长，荣获中国软件协会“优秀CTO”称号。在分布式存储和云计算领域有十年以上研发经验，曾在中科院国家级重点实验室担任专项课题组技术负责人，现兼任西安交通大学研究生院外聘专家和企业导师。

第六章 人工智能技术应用现状分析

6.1 企业人工智能应用状况及面临挑战

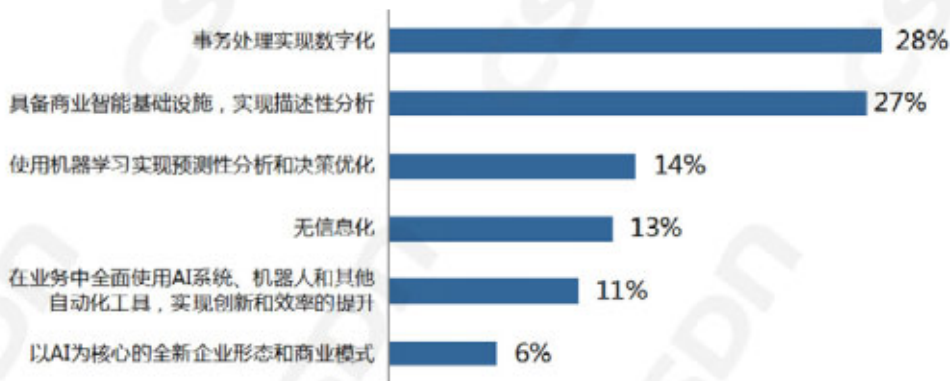
近4成开发者表示其技术领域正在尝试使用AI/机器学习/深度学习

当前AI/机器学习/深度学习的普及率还偏低，但发展潜力很大。本次调研数据显示，已经使用AI/机器学习/深度学习技术的仅占16%。37%表示正在尝试使用AI/机器学习/深度学习来处理数据。19%表示自己尚未使用，但竞争对手已经在用。只有16%的开发者表示完全没有用过。



13%的企业尚未实现信息化

调研数据显示，13%的企业尚无信息化基础。28%的企业实现了事务处理数字化，27%的企业具备商业智能基础设施，实现描述性分析。使用机器学习实现预测性分析和决策优化的企业占14%，而在业务中全面使用AI系统、机器人和其他自动化工具的仅占11%。

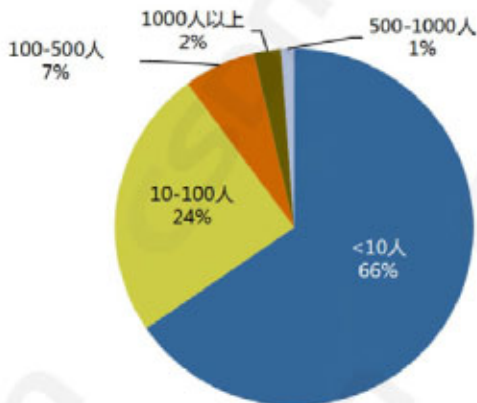


2018-2019中国开发者调查报告

图表83: 开发者所在企业业务的智能化水平

超6成公司算法工程师团队规模小于10人

66%开发者所在公司的算法工程师团队规模小于10人，10-100人的占24%，超过100人的仅10%。

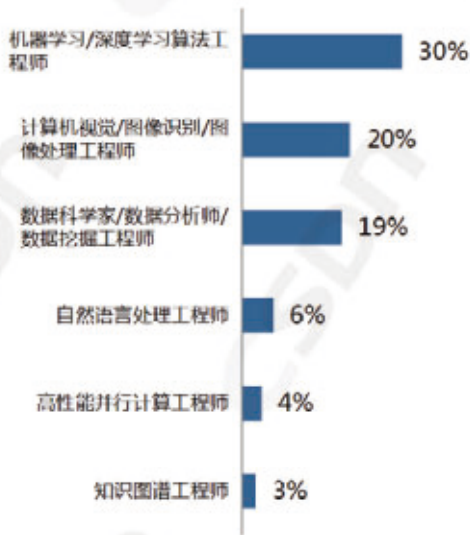


2018-2019中国开发者调查报告

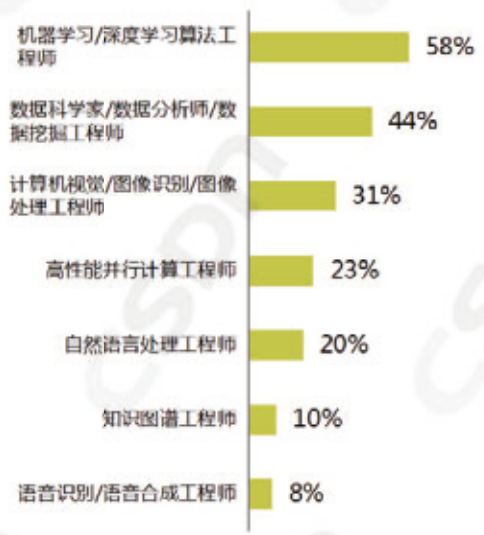
图表84: 开发者所在企业算法工程师人数图表

机器学习/深度学习算法工程师最急缺

此次调研中机器学习/深度学习算法工程师、计算机视觉/图像识别/图像处理工程师岗位从业人员更多，分别占30%、20%。当前最急缺的岗位是机器学习/深度学习算法工程师、数据科学家/数据分析师/数据挖掘工程师。58%的开发者表示其团队急缺机器学习/深度学习算法工程师，44%表示急缺数据科学家/数据分析师/数据挖掘工程师。



2018-2019中国开发者调查报告
图表85：开发者在AI领域所从事的具体工作岗位

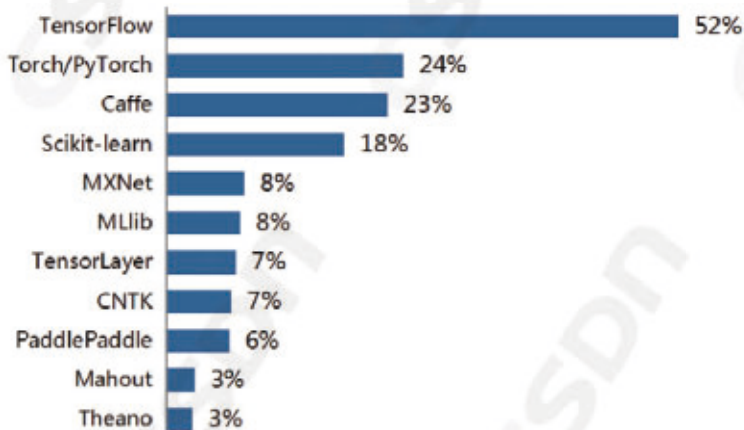


2018-2019中国开发者调查报告
图表86：最急缺的AI工程师（调查项为多选）

6.2 人工智能技术应用现状

TensorFlow是人工智能领域主流机器学习框架

此次调研中, TensorFlow使用普及率达到52%。

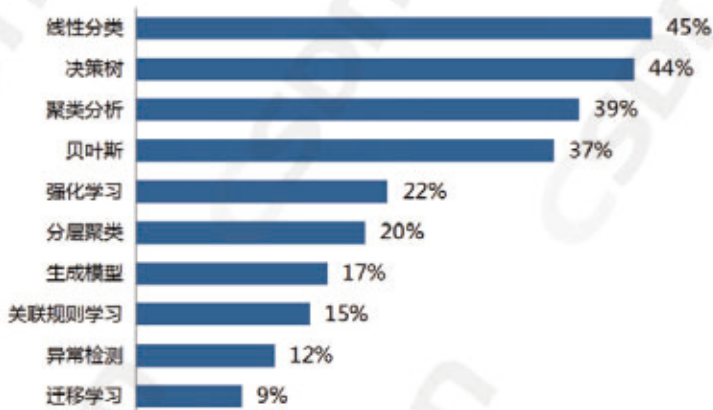


2018-2019中国开发者调查报告

图表87: 企业人工智能正在使用的机器学习框架 (调查项为多选)

线性分类、决策树是开发者使用最多的两种机器学习类型

线性分类、决策树是开发者使用最多的机器学习类型, 分别占45%、44%。

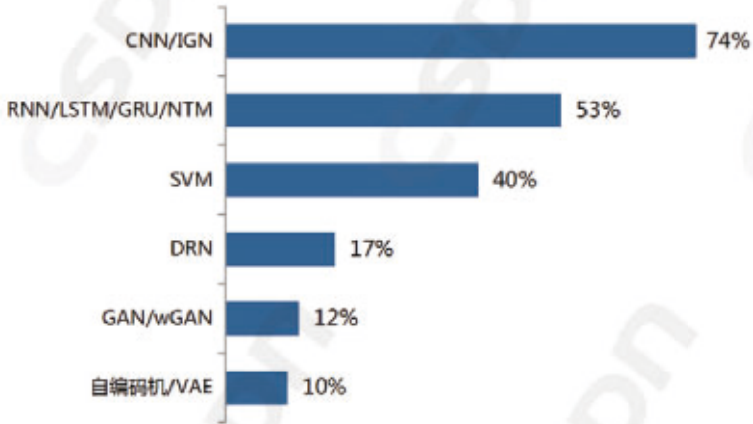


2018-2019中国开发者调查报告

图表88: 开发者使用最多的机器学习类型

CNN/IGN是使用最多的神经网络模型

此次调研中，CNN/IGN是使用最多的神经网络模型，占74%。

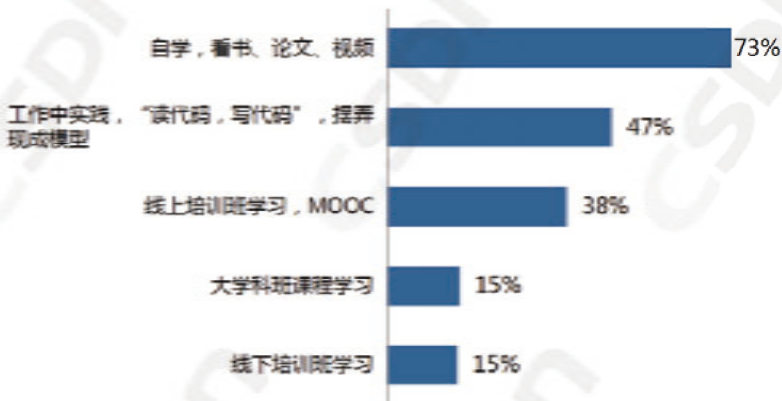


2018-2019中国开发者调查报告

图表89：开发者使用最多的神经网络模型

自学是当前开发者学习人工智能技术的普遍方式

此次调研中，73%的开发者通过自学方式学习AI/机器学习/深度学习技术。但有47%开发者通过工作实践、线上培训课程来学习AI技术。



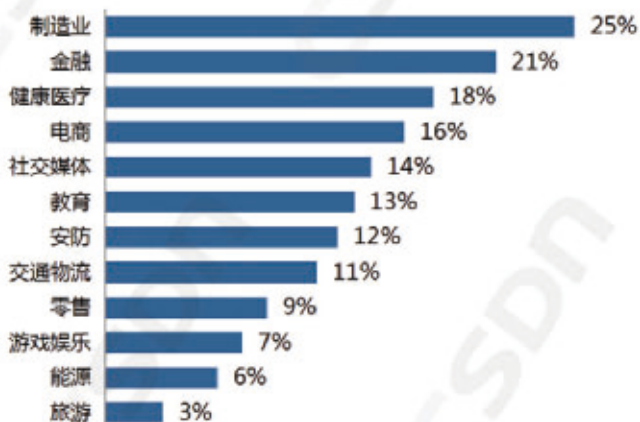
2018-2019中国开发者调查报告

图表90：开发者学习AI/机器学习/深度学习技术的方式（调查项为多选）

6.3 人工智能行业应用及展望

制造、金融行业是AI技术结合最多的行业

此次调研中，25%的开发者表示其所在企业AI技术正在结合制造行业业务。其次是金融业，占比21%。

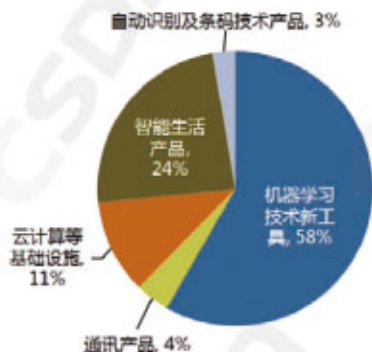


2018-2019中国开发者调查报告

图表91：开发者所在企业的AI技术结合行业（调查项为多选）

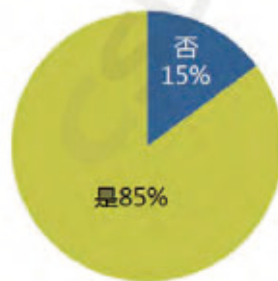
机器学习技术新工具是最被期待的展会产品，数据科学家会成为新时代的程序员

58%开发者表示在AI业界技术会议中最希望看到的产品是机器学习技术新工具，其次是智能生活产品。85%的开发者认为数据科学家会成为新时代的程序员。



2018-2019中国开发者调查报告

图表92：AI业界技术会议最希望看到的产品



2018-2019中国开发者调查报告

图表93：数据科学家是否会成为新时代的程序员

【顾问点评】：

2018年是AI技术落地的元年，过去我们的关注点在算法多么先进，能够实现什么样的轰动效果，比如AlphaGo战胜围棋冠军李世石；现在我们更加关注AI技术是否能够给现实场景赋能，落地效果如何，市场空间多大，这份报告的立足点也在于此。

根据报告显示，在企业人工智能应用现状方面，近4成开发者表示其技术领域正在尝试使用AI/机器学习/深度学习，但13%的企业尚未实现信息化。

这是一个起点，也相当符合一个新技术全面应用于现实的规律，我开玩笑总结出来一个人工智能三定律：第一点，AI不是Artificial Intelligence，是Artificial Idiocy（人工愚蠢）；第二点，我们说Artificial Intelligence，其实大多数时候是指Artificial Artificial Intelligence（人工人工智能）；第三点，有多少人工就有多少智能。

落地实践是一个漫长的过程，针对这一未来必然改变整个社会结构的变革，我们要多一点耐心。在报告中我们可以看到，AI的应用还有很大的发展空间，而如何帮助企业寻找到其业务痛点，寻找落地场景，进而利用AI技术帮助其进行提升和改进，甚至业务重塑，将是这场变革的关键点。最终达到提升工作效率、流程自动化，亦或提供精准服务的目标，将人力解放出来来做更重要的事情。

制造、金融行业是AI技术结合最多的行业，紧接着健康医疗、电商、社交媒体、教育、安防、交通物流、零售、游戏娱乐、能源和旅游。这与每个行业的自身特性和自身发展程度都有很大的关系，而如何让从业者有动力在其业务中结合和实施AI技术，是破局的关键。

随着数据的开放，AI技术的进步，落地的深入，未来的应用一定会更加广泛。

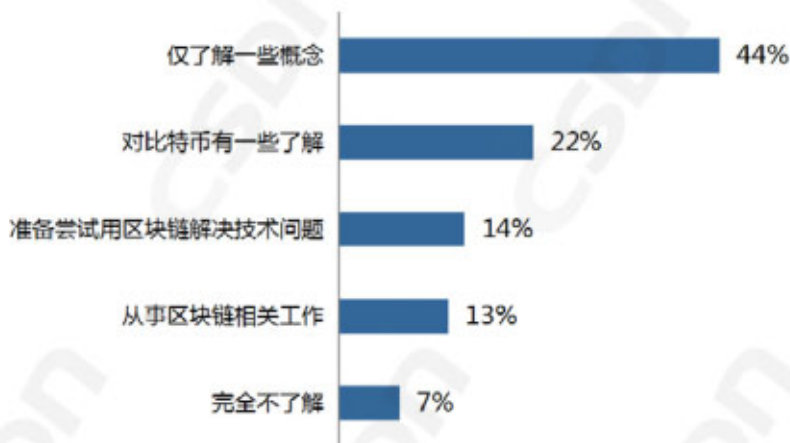
顾问简介：鲍捷，现任文因互联CEO&联合创始人。其研究领域涵盖自然语言处理、语义网、机器学习、描述逻辑等，在IJCAI, ISWC, ESWC和ASWC等期刊和会议上发表论文70余篇。其曾任W3C OWL工作组成员，合作撰写了OWL2的W3C规范文档。其先后参与组织50多场国际学术会议和学术研讨会，并任中国中文信息学会语言与知识计算专业委员会委员、W3C顾问委员会委员、中国计算机协会会刊编委，同时是中文开放知识图谱联盟（OpenKG）发起人之一。

第七章 区块链技术应用现状分析

7.1 区块链开发者认知度

近3成人员正在用或者准备用区块链技术解决实际问题

区块链作为近年兴起的技术，应用和知名度在逐渐普及。本次调研中，正在用或者准备用区块链技术解决实际问题的人群占受访者的27%，相比2017年的10%有很大提高。44%的受访者仅对区块链了解一些概念，22%的受访者对比特币有一些了解。仅有7%的人对区块链完全不了解。



2018-2019中国开发者调查报告

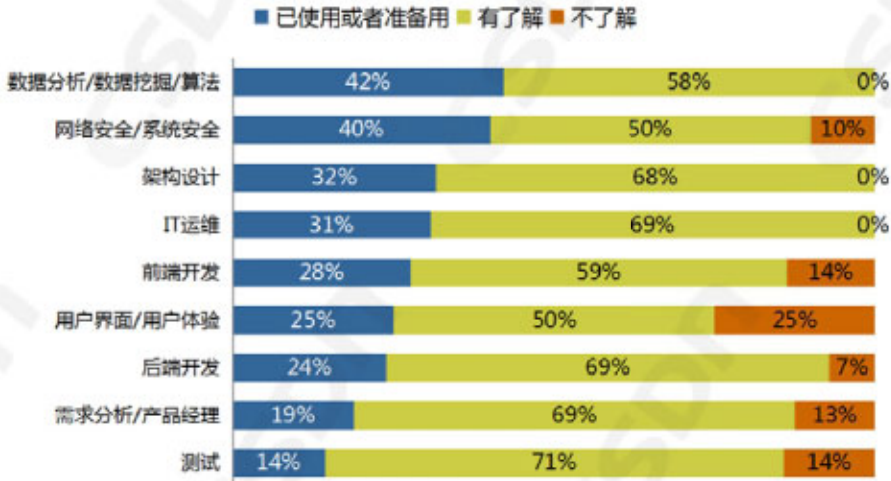
图表69：对区块链技术的了解程度

【顾问点评】：

2018年加密数字货币市场大起大落，充满戏剧性。而这种戏剧性使得更多的开发者开始关注这项新技术中所蕴含的机会。这项调查的结果可能存在小样本偏差，我认为高达 27%的开发者正在或是准备使用区块链，这个比例太高了。但是相比于2017年，这项技术被了解和关注的程度大幅度提高，这一点是无可质疑的。

数据分析岗位人员对区块链技术更为敏感

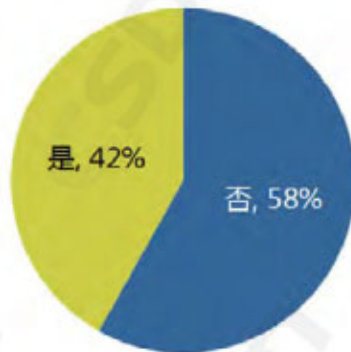
数据分析岗位人员有42%已经使用或者准备使用区块链解决技术问题，网络安全岗位的比例也达到40%。



图表70：不同岗位开发人员对区块链技术的了解程度

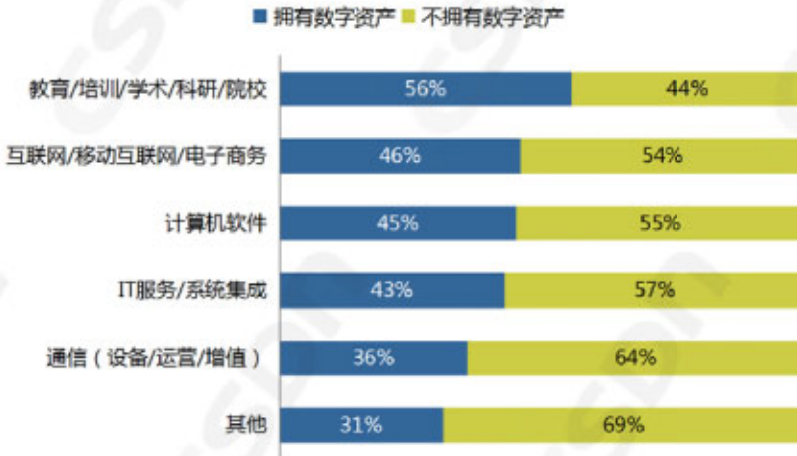
4成开发者拥有加密数字资产，教育/培训/学术/科研/院校行业的数字资产普及率较高

此次调研数据显示，42%的开发者拥有加密数字资产，2017年这一比例仅为27%。



图表71：是否拥有数字资产

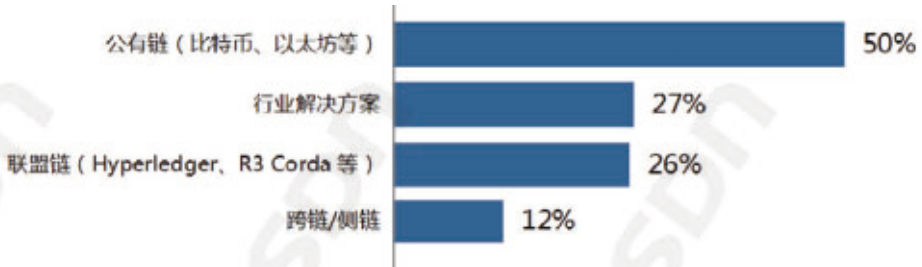
教育/培训/学术/科研/院校等行业的加密数字资产普及率较高，此次调研中56%的受访者拥有加密数字资产。互联网/移动互联网/电子商务、计算机软件、IT服务/系统集成等行业拥有加密数字资产的开发者也达到或超过40%。



7.2 区块链技术开发特点

50%的受访者在从事公有链（比特币、以太坊等）的开发

本次调研中，50%的受访者在从事公有链（比特币、以太坊等）的开发，27%的开发者从事区块链行业解决方案的开发，26%在从事联盟链（Hyperledger、R3 Corda 等）的开发。

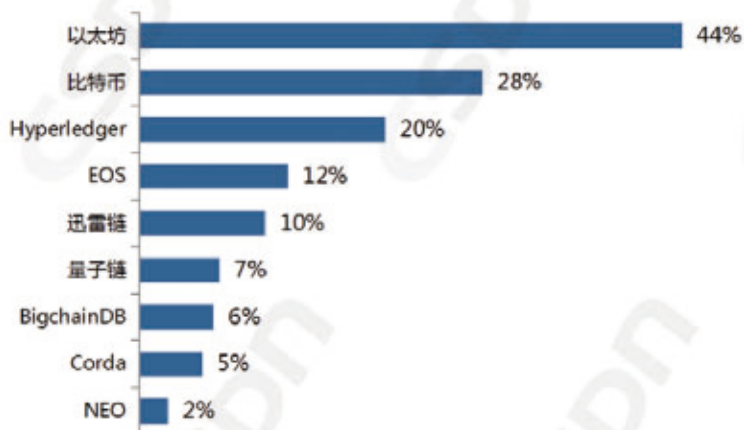


【顾问点评】：

这个调查结果没有什么意外之处，但我不知道一个用Hyperledger做行业解决方案的开发者会选择选项二，还是选项三？时至2018年末，区块链产业呈现了币圈萧条、链圈热闹的情形。这是个好现象，区块链与实体经济的结合才是真正的起飞之道。但我仍然认为，要想把区块链的优势发挥出来，通证是大杀器。

比特币和以太坊是当前两种主流的区块链开发平台

以太坊和比特币是当前两种主流的区块链开发平台，本次调研中，分别占44%、28%。



2018-2019中国开发者调查报告

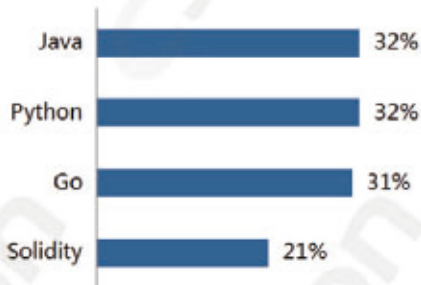
图表74：开发者正在使用的区块链开发平台（调查项为多选）

【顾问点评】：

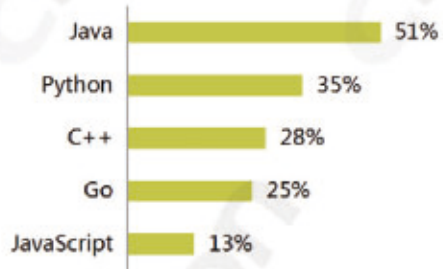
以太坊的优势在于文档和教学资源比较丰富，配套成熟，但是其他方面已经显示出越来越大的颓势。希望以太坊抓住最后的优势，尽快兑现承诺，特别是将性能大幅度提升起来，否则的话，EOS超越以太坊为期不远。我特别欣喜地看到BigchainDB榜上有名，这其实是被长期低估的一个项目，推荐各位开发者高度关注它，以及由它衍生出来的IPDB和Ocean Protocol。

Java和Python是区块链的主流开发语言

智能合约的开发语言中，Java、Python和Go应用较多。在核心应用的开发中，Java使用更为普遍，占51%，Python其次，占35%。



2018-2019中国开发者调查报告
图表75：智能合约开发语言（调查项为多选）



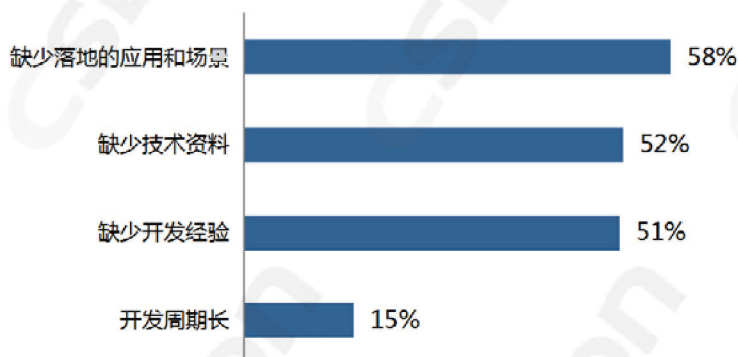
2018-2019中国开发者调查报告
图表76：核心应用开发语言（调查项为多选）

【顾问点评】：

再一次，我认为这个调查项的结果只是反映了Python和Java开发者数量的庞大。当前开发公链智能合约的主流语言，在以太坊上是Solidity，在EOS上是C++，而开发公链基础设施，不是C++就是Go，没有Python和Java什么事。在Fabric/Sawtooth上倒是可以用多种语言开发智能合约，但是要说因此Python和Java就能独占鳌头，我绝对不信。

缺少落地的应用和场景、缺少技术资料、缺少开发经验是当前区块链开发的主要挑战

作为新兴技术，缺少落地的应用和场景、缺少技术资料、缺少开发经验是当前区块链开发的主要挑战，此次调研中分别占58%、52%、51%。



2018-2019中国开发者调查报告

图表77：区块链开发中面临的最大的挑战（调查项为多选）

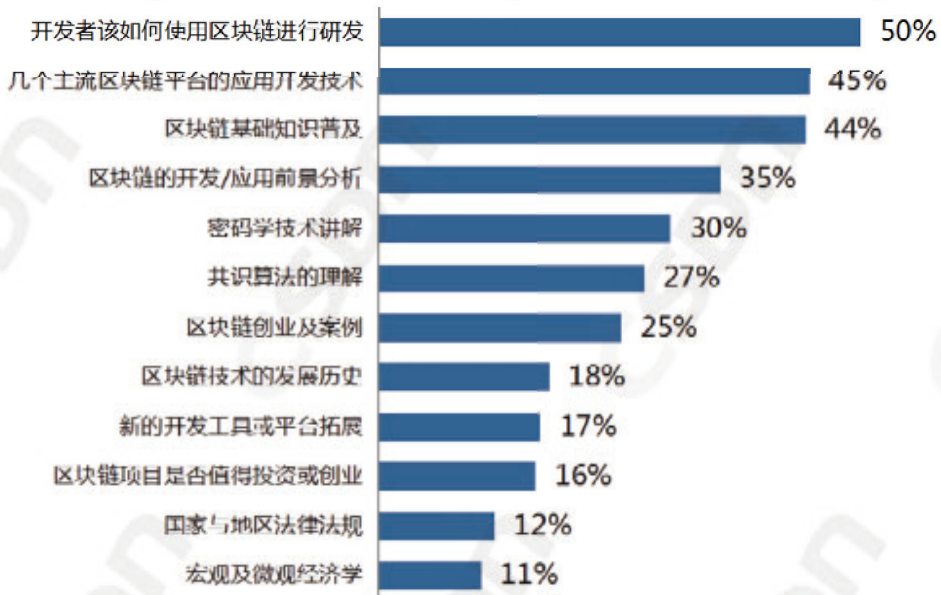
【顾问点评】：

这几项都是实锤。前面的调查中已经看到了，需求分析和项目经理都还没有被动员起来呢，开发者当然干瞪眼。不要急，一大波实际应用项目正在赶来的路上。

7.3 区块链应用前景展望

五成开发者希望了解如何使用区块链进行研发

开发者最希望了解如何使用区块链进行研发、几个主流区块链平台的应用开发技术、区块链基础知识普及，分别占50%、45%、44%。可见开发者对新技术学习热情高涨。

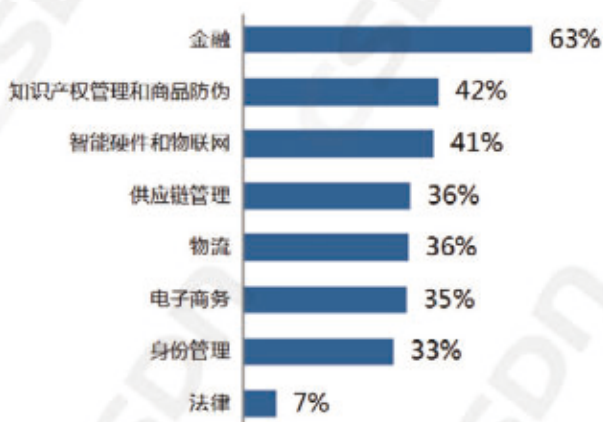


【顾问点评】：

这个问题的答案凸显了CSDN作为专业技术开发者社群的特色，如果换一个社群做相同的调查问卷，估计整个答案分布差不多要倒过来。不过，最终区块链的成功，既有赖于开发者的创新实干，也要依靠业务和通证经济系统设计者的前瞻构思，还要依靠投资者的热情支持，所以大家都很重要。

金融是普遍认为的行业应用方向

金融行业是普遍认为的行业应用方向，占63%，其次，知识产权管理和商品防伪、智能硬件和物联网也被认为是主流应用方向，分别占42%、41%。



2018-2019中国开发者调查报告

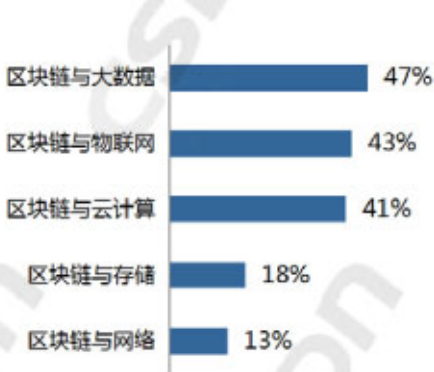
图表79：区块链行业应用方向（调查项为多选）

【顾问点评】：

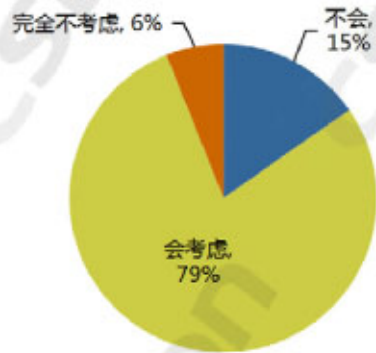
人人都认为区块链的突破口在金融，我对此既认同又不认同。金融作为重度监管的行业，既得利益者实力雄厚，而且早就跟权力结为一体，撼动这个版块谈何容易。但另一方面，金融行业的既得利益者也不是铁板一块，他们如果出来主导区块链化，那么也可能事情会有特别快的进展。这个调查中没有将游戏放在选项中，有些遗憾，事实上游戏是区块链落地应用当中摩擦最小、效率最高的。另一个在选项当中缺失的是共享经济。我认为共享经济也是区块链的最佳拍档之一。到底金融、游戏和共享经济谁先落地，我们拭目以待。

近五成开发者看好区块链与大数据结合，近八成关注和考虑1年内进入区块链行业

区块链与大数据、物联网、云计算行业的结合普遍被看好，此次调研中分别占47%、43%、41%。79%开发者表示会考虑1年内进入区块链行业。



2018-2019中国开发者调查报告
图表80：被看好的区块链技术结合（调查项为多选）



2018-2019中国开发者调查报告
图表81：未来一年是否会考虑进入区块链行业

【顾问点评】：

我的看法与网友不同，我认为区块链将率先与存储结合，其次是物联网和5G，然后才轮到大数据，原因很简单，先得有大数据，然后才能分析。

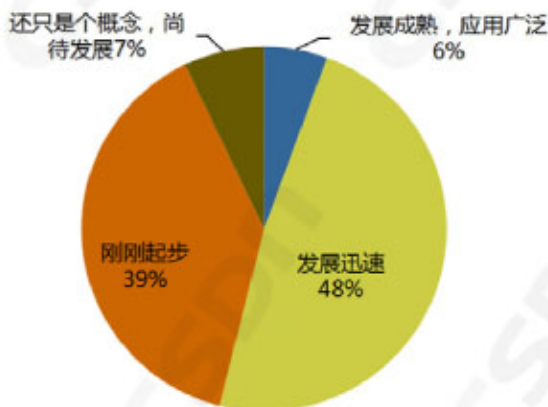
顾问简介：孟岩，CSDN副总裁、通正道捷首席架构师、数字资产研究院学术和技术委员会委员、北京知识产权保护协会区块链与知识产权专业委员会主任、中国云体系联盟咨询专家、中关村区块链联盟专家。区块链通证派发起人之一，通证经济系统设计专家。

第八章 物联网技术应用现状分析

8.1 物联网技术应用状况

近5成开发者表示现阶段物联网发展迅速

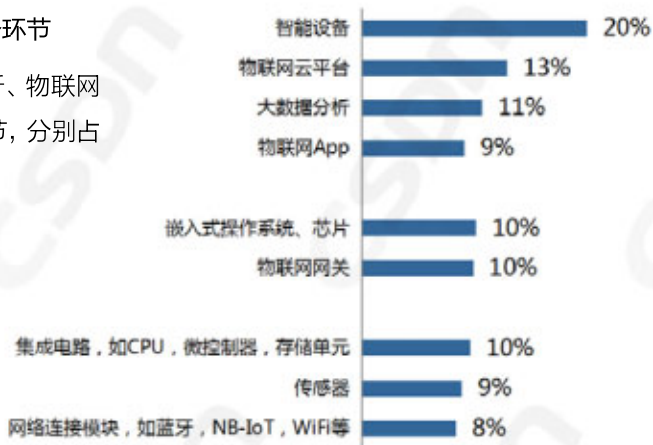
48%的开发者表示物联网正处于发展迅速阶段，39%表示刚起步；7%表示只是概念期；6%表示处于成熟阶段。



2018-2019中国开发者调查报告
图表94：开发者认为物联网所处的发展阶段

物联网产业链上企业最多的在智能设备环节

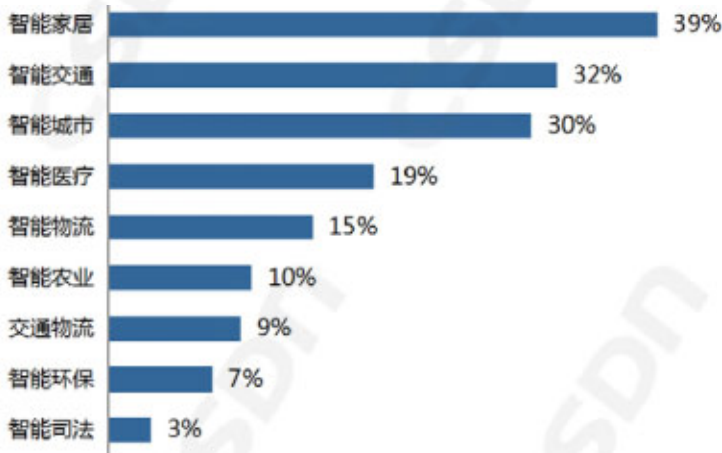
智能设备、物联网云平台、大数据分析、物联网APP是物联网产业链上企业较多的环节，分别占20%、13%、11%、9%。



2018-2019中国开发者调查报告
图表95：开发者所在的团队或公司处于物联网产业链的部分

智能家居是物联网最大的应用领域

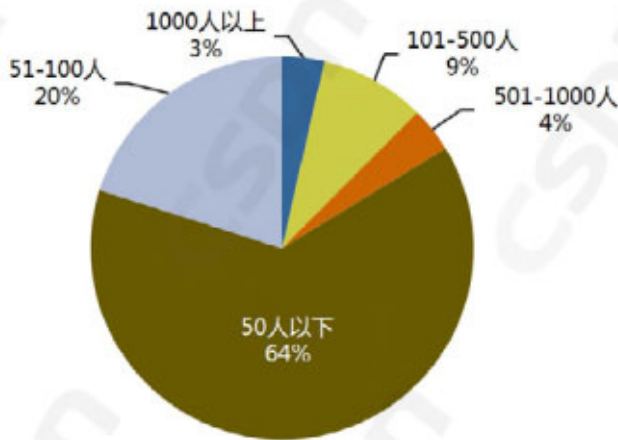
从此次调研结果来看，智能家居是物联网最大的应用领域，39%的开发者公司在用IoT技术开发智能家居业务，其次应用较为广泛的领域是智能交通、智能城市，分别占32%、30%。



图表96：开发者所在公司正在用 IoT 技术业务相结合的行业分布（调查项为多选）

6成开发者公司物联网团队规模在50人以下

64%开发者公司物联网团队规模在50人以下，在51-100人的占20%。

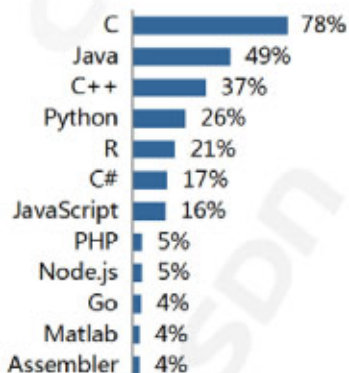


图表97：公司物联网团队规模

8.2 物联网技术开发现状

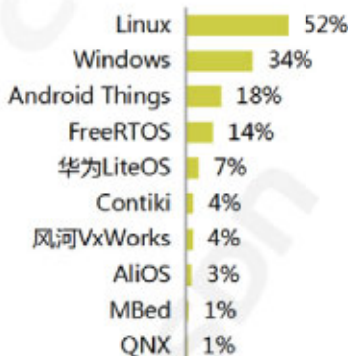
C和Java是物联网领域较普遍的开发语言。Linux和Windows是较普遍的操作系统

C和Java是物联网领域较普遍的开发语言，此次调研中，使用率分别为78%、49%。Linux和Windows是较普遍的操作系统，使用率分别为52%、34%。



2018-2019中国开发者调查报告

图表98：开发者使用的开发语言（调查项为多选）



2018-2019中国开发者调查报告

图表99：开发者使用的物联网操作系统（调查项为多选）

开发者面临的**最大挑战**是嵌入式硬件开发

39%的开发者认为嵌入式硬件开发更具挑战性，29%的开发者对设备和数据安全以及数据隐私存在问题，28%的开发者面临人机交互挑战。

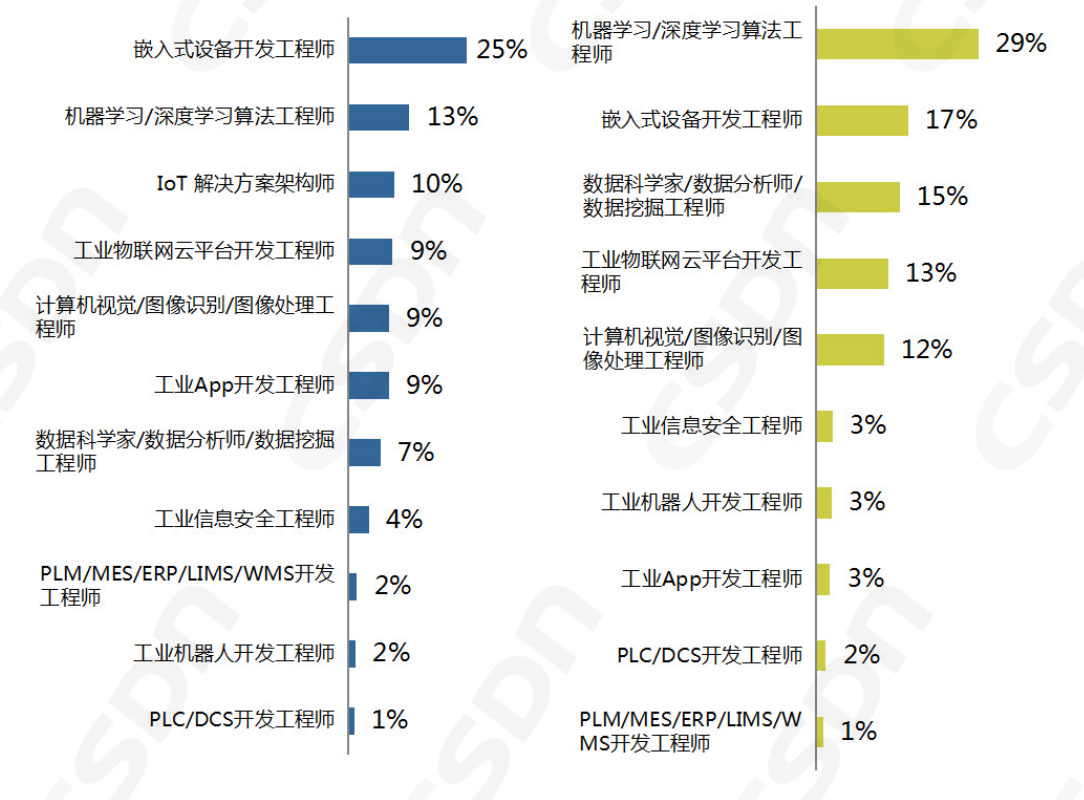


2018-2019中国开发者调查报告

图表100：物联网领域开发者目前面临的主要挑战或困难（调查项为多选）

嵌入式设备开发工程师、机器学习/深度学习算法工程师需求最大也最急缺

此次调研中，在工业物联网领域，开发者需求最多的岗位是嵌入式设备开发工程师，占25%；其次是机器学习/深度学习算法工程师，占13%。当前开发者所在团队，29%缺乏机器学习/深度学习算法工程师，17%缺乏嵌入式设备开发工程师。

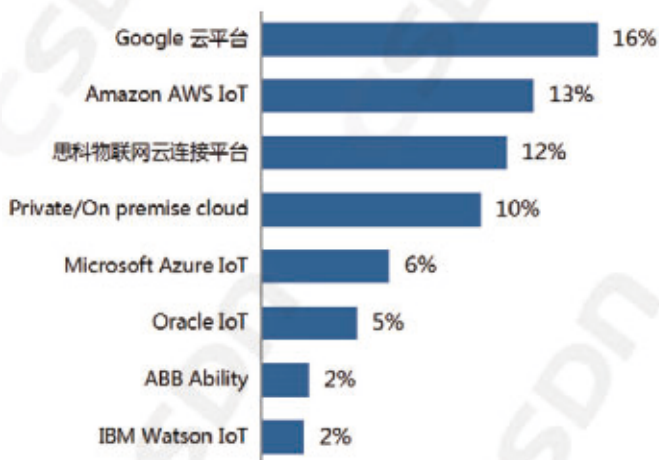


2018-2019中国开发者调查报告
图表101：开发者在IoT领域的岗位

2018-2019中国开发者调查报告
图表102：目前最急缺的IoT工程师（调查项为多选）

Google和Amazon AWS是应用相对普遍的IoT云平台

Google云平台是当前应用最普遍的工业物联网云平台，有16%的工业物联网开发者在应用，Amazon AWS IOT排其次，有13%的物联网开发者在应用。

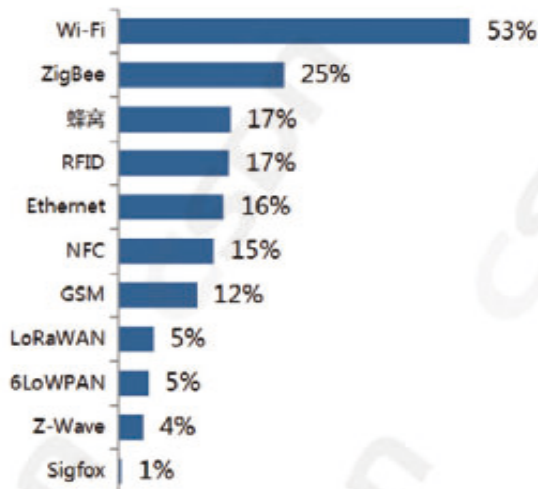


2018-2019中国开发者调查报告

图表103：开发者正在使用或了解的工业云平台

WiFi是应用最普遍的物联网通信技术

WiFi在物联网通信中应用普遍，53%开发者在使用。其次是ZigBee，25%开发者在使用。

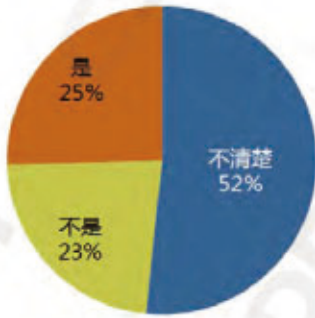


2018-2019中国开发者调查报告

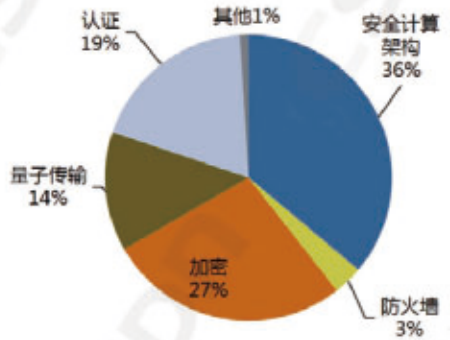
图表104：开发者主要使用的物联网通信技术（调查项为多选）

区块链在物联网中关键作用尚未体现，物联网安全关键技术是安全计算架构和加密

区块链技术是否是未来物联网应用落地的关键方面，52%开发者表示不清楚，23%表示不是。在物联网产品安全的关键技术方面，安全计算架构和加密是被认为较普遍的技术。



2018-2019中国开发者调查报告
图表105：区块链技术是否是未来物联网应用落地的关键



2018-2019中国开发者调查报告
图表106：确保物联网产品安全的最关键技术

【顾问点评】：

中国经济里有一个所谓的“逢8魔咒”，整个国内外经济形势的下行，也注定了2018年是一个不平凡的一年。共享单车从某种意义上来说，其实也是非常典型的“物联网”应用，在过往4年时间里，共享单车从繁花似锦的云端直接跌落尘间，这也给物联网迅速发展的前景撒下了一些“阴影”。

不管怎样，我个人还是感觉2018年是中国物联网发展比较迅速的一年。从年初作为后起之秀的物联网平台介入者，阿里云总裁胡晓明宣布“IoT”作为阿里巴巴未来发展的第五个主赛道。这消息似一条“鲶鱼”一下子激活了整个的物联网市场的热度。从我参与的物联网演讲中也能感受到这种氛围的变化，以前总是最小的房间、最少的人数，现在却是在更大的会场，且还人满为患。从本报告中我们也可以反映出这种变化，48%的开发者都认为物联网正处于发展迅速阶段。

调研中，智能家居是物联网最大的应用领域，这也比较符合我们的直观感受，如智能音箱的崛起，国内小爱、小度、天猫精灵等智能音箱产品已迅速进入了普通用户家庭。

不过物联网真正有价值的领域还是在工业领域，及各种企业生产和应用领域。所以这也是很多观点认为，以前火热的2C模式，开始要进入2B模式，百度开始深入钢厂、腾讯开始“种葡萄”、京东也开始智慧养猪，中国经济正式进入“下半场”。

在此，以我多年工控背景及一直从事物联网领域的工作经验，还是要给迅速发展的物联网提一个醒。和互联网产品不同，物联网的产品边际成本远不为零，并且大量的物联网产品投放后，如果其投放成本和运维成本远超边际收益，那“共享单车”模式将是前车之鉴。还是需要物联网企业静下心来，深耕技术，向行业专家学习，把产品真正做可靠、做实用，给企业带来真正的价值。

未来的发展，特别是中国物联网的发展，随着国内民族主义情绪的崛起，及安全层面天生对国外物联网平台的芥蒂和不信任，国内的物联网平台将会有长足的发展。基础物联网平台层面，会逐渐形成以偏“硬”以华为为主，偏“软”以阿里为主的双寡头格局。

每个此时此刻从事物联网领域工作的人，其实应该感到庆幸，庆幸我们赶上了这个超过互联网市值千倍的物联网时代。

顾问简介：刘洪峰，叶帆科技创始人兼CEO，华为云MVP，阿里云MVP，阿里云IoT合伙人，8届微软MVP，前微软（中国）.NET Micro Framework开发团队成员。

附录：中国城市线具体划分

城市线	城市名称
一线城市	上海市、北京市、深圳市、广州市
新一线城市	成都市、杭州市、重庆市、武汉市、苏州市、西安市、天津市、南京市、郑州市、长沙市、沈阳市、青岛市、宁波市、东莞市、无锡市
二线城市	昆明市、厦门市、合肥市、佛山市、福州市、哈尔滨市、济南市、温州市、长春市、石家庄市、常州市、泉州市、南宁市、贵阳市、南昌市、南通市、金华市、徐州市、太原市、嘉兴市、烟台市、惠州市、保定市、台州市、中山市、绍兴市、乌鲁木齐市、潍坊市、兰州市
三线城市	珠海市、镇江市、海口市、扬州市、临沂市、洛阳市、唐山市、呼和浩特市、盐城市、汕头市、廊坊市、泰州市、济宁市、湖州市、江门市、银川市、淄博市、邯郸市、芜湖市、漳州市、绵阳市、桂林市、三亚市、遵义市、咸阳市、上饶市、莆田市、宜昌市、赣州市、淮安市、揭阳市、沧州市、商丘市、连云港市、柳州市、岳阳市、信阳市、株洲市、衡阳市、襄阳市、南阳市、威海市、湛江市、包头市、鞍山市、九江市、大庆市、许昌市、新乡市、宁德市、西宁市、宿迁市、菏泽市、蚌埠市、邢台市、铜陵市、阜阳市、荆州市、驻马店市、湘潭市、滁州市、肇庆市、德阳市、曲靖市、秦皇岛市、潮州市、吉林市、常德市、宜春市、黄冈市
四线城市	舟山市、泰安市、孝感市、鄂尔多斯市、开封市、南平市、齐齐哈尔市、德州市、宝鸡市、马鞍山市、郴州市、安阳市、龙岩市、聊城市、渭南市、宿州市、衢州市、梅州市、宣城市、周口市、丽水市、安庆市、三明市、枣庄市、南充市、淮南市、平顶山市、东营市、呼伦贝尔市、乐山市、张家口市、清远市、焦作市、河源市、运城市、锦州市、赤峰市、六安市、盘锦市、宜宾市、榆林市、日照市、晋中市、怀化市、承德市、遂宁市、毕节市、佳木斯市、滨州市、益阳市、汕尾市、邵阳市、玉林市、衡水市、韶关市、吉安市、北海市、茂名市、延边朝鲜族自治州、黄山市、阳江市、抚州市、娄底市、营口市、

牡丹江市、大理白族自治州、咸宁市、黔东南苗族侗族自治州、安顺市、黔南布依族苗族自治州、泸州市、玉溪市、通辽市、丹东市、临汾市、眉山市、十堰市、黄石市、濮阳市、亳州市、抚顺市、永州市、丽江市、漯河市、铜仁市、大同市、松原市、通化市、红河哈尼族彝族自治州、内江市

五线城市

长治市、荆门市、梧州市、拉萨市、汉中市、四平市、鹰潭市、广元市、云浮市、葫芦岛市、本溪市、景德镇市、六盘水市、达州市、铁岭市、钦州市、广安市、保山市、自贡市、辽阳市、百色市、乌兰察布市、普洱市、黔西南布依族苗族自治州、贵港市、萍乡市、酒泉市、忻州市、天水市、防城港市、鄂州市、锡林郭勒盟、白山市、黑河市、克拉玛依市、临沧市、三门峡市、伊春市、鹤壁市、随州市、新余市、晋城市、文山壮族苗族自治州、巴彦淖尔市、河池市、凉山彝族自治州、乌海市、楚雄彝族自治州、恩施土家族苗族自治州、吕梁市、池州市、西双版纳傣族自治州、延安市、雅安市、巴中市、双鸭山市、攀枝花市、阜新市、兴安盟、张家界市、昭通市、海东市、安康市、白城市、朝阳市、绥化市、淮北市、辽源市、定西市、吴忠市、鸡西市、张掖市、鹤岗市、崇左市、湘西土家族苗族自治州、林芝市、来宾市、贺州市、德宏傣族景颇族自治州、资阳市、阳泉市、商洛市、陇南市、平凉市、庆阳市、甘孜藏族自治州、大兴安岭地区、迪庆藏族自治州、阿坝藏族羌族自治州、伊犁哈萨克自治州、中卫市、朔州市、儋州市、铜川市、白银市、石嘴山市、莱芜市、武威市、固原市、昌吉回族自治州、巴音郭楞蒙古自治州、嘉峪关市、阿拉善盟、阿勒泰地区、七台河市、海西蒙古族藏族自治州、塔城地区、日喀则市、昌都市、海南藏族自治州、金昌市、哈密市、怒江傈僳族自治州、吐鲁番市、那曲地区、阿里地区、喀什地区、阿克苏地区、甘南藏族自治州、海北藏族自治州、山南市、临夏回族自治州、博尔塔拉蒙古自治州、玉树藏族自治州、黄南藏族自治州、和田地区、三沙市、克孜勒苏柯尔克孜自治州、果洛藏族自治州

以上排名来自第一财经·新一线城市研究所2018年4月发布文章《2018中国城市商业魅力排行榜》

华章计算机倾情奉献



· 主要内容 ·

谷歌开源移动UI框架Flutter零基础快速入门读物。
资深架构师撰写，从基础组件的详解到综合案例，
从工具使用到插件开发。
书中包含大量精选案例、详细操作步骤以及配套视频课程。



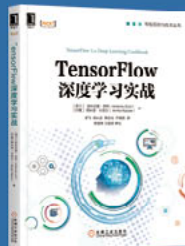
· 近期新书 ·



网络空间安全防御与态势感知
定价：99.00元



企业私有云建设指南
定价79.00元



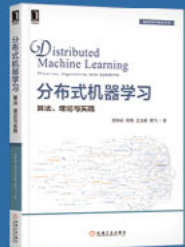
TensorFlow深度学习实战
定价：99.00元



企业数据湖
定价：99.00元



无人驾驶原理与实践
定价：69.00元



分布式机器学习
定价：89.00元



了解更多高水平计算机图书，请用微信扫码关注“华章计算机”公众号。
传播计算机知识、互动分享，华章与您共同进步！

博文视点 IT出版旗舰品牌

2019新书优选



- ◎ 零基础入门，基于Python 3.x
- ◎ 鸿篇巨制，让Python求职不再慌



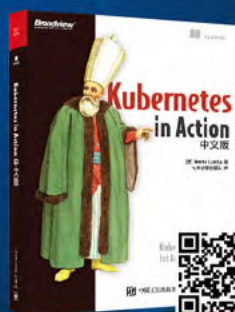
- ◎ 十亿级流量大型网站性能优化经验总结
- ◎ 阿里三位不同领域性能专家联合打造



- ◎ 选自千余个一线业务实际案例
- ◎ 从原理到实践全景式讲解



- ◎ 从技术原理到动手实践
- ◎ 完整呈现Istio的来龙去脉



- ◎ 首度完整真实案例，呈现
- ◎ 从DevOps到“无运维”的系统性跨越



GitChat
— 会员 —

GitChat 会员

用碎片时间 拉开技术差距

扫码 iPhone · Android
了解特权



CSDN 新媒体矩阵

截止2019年1月，CSDN微信公众号矩阵总关注人数超过650万。

涵盖CSDN资讯、AI科技大本营、区块链大本营、GitChat、GitChat精品课、程序人生、人工智能头条、CSDN云计算、CSDN学院，覆盖各个专业技术领域，为IT开发者和从业人员提供资讯、学习、交流、互动和分享平台。



CSDN App



CSDN 资讯



AI科技大本营



区块链大本营



GitChat



GitChat精品课



程序人生



人工智能头条



CSDN 云计算



CSDN学院



CSDN JOB



CSDN 物联网开发

The CSDN logo is displayed in a bold, white, sans-serif font. The background of the entire page is a dark blue gradient with dynamic, glowing light trails in shades of blue, purple, and orange, creating a sense of motion and technology.

网址：www.csdn.net

邮箱：business@csdn.net

电话：010-64376055

地址：北京市朝阳区酒仙桥路10号院恒通商务园B8座二层（100015）



CSDN App下载