



TECHNOLOGY RADAR *NOV '16*

贡献者

ThoughtWorks技术顾问委员会由以下人员组成：

_____首席科学家

技术雷达中国区技术咨询顾问组：

陈加兴

刘先宁

伍斌

嵯娴静

黄雨青

刘尚奇

王威

朱傲

林帆

覃宇

鄢倩

THE RADAR



THE RADAR



虽然消费者驱动的契约测试在过去几期雷达中淡出，但这一期我们决定将它拿回来。这并不是一个新概念，但随着主流市场接受微服务，我们要提醒大家，消费者驱动的契约在一个成熟的微服务测试组合中是非常重要的组成部分，利用它可实现服

平台 接上页

能也不具优势。如果是高复杂性应用，我们还是推荐容器或虚拟机部署。此外，我们使用Java实现Lambda函数时遇到了严重问题，在Lambda容器启动时会不太稳定甚至延迟数秒。当然，JavaScript或Python没有这样的问题，但如果Lambda函数代码量足够少，选择什么样的编程语言都不会有太大影响。

_____是一款为移动设备设计的数据库，它拥有高性能的持久化引擎，定位是SQLite和Core Data的替代者。注意的是，Realm的数据迁移并没有它文档中所宣称的那么简单；但已经有越来越多的团队将Realm应用在移动产品的正式环境。

作为多年游戏开发领域的主流平台，_____如今已成为虚拟现实（VR）和增强现实（AR）应用开发平台的首选。无论你在Oculus或HTC Vive头戴设备中创造一个完全身临其境的世界，还是在新的空间受限的企业应用里使用全息技术，或为移动应用添加增强现实功能，Unity都可能已提供从原型设计到产品运营的一切资源。ThoughtWorks的大部分人认为，下一代计算平台的重大转变即在虚拟现实与增强现实，而Unity是这一波变化中最重要的一個开发工具。我们所有虚拟现实产品的原型、头戴式设备和手持式设备的增强现实功能，都是用Unity开发的。

_____是一款开源模块化产品，用于创建可部署到Windows、MacOS及Linux的应用程序。这使得用户能够基于_____及系列工具、库和框架创建跨平台的Web应用——构建微服务架构的另一种选择。.NET Core社区正在壮大，像_____等新工具正在不断出现并且发展迅速。内置.NET Core的Linux和Windows（_____）_____镜像简化了微服务开发。技术雷达曾介绍过CoreCLR和CoreFX，但几个月前微软已正式声明为.NET Core 1.0，这是该项目的第一个稳定版本。新机遇、新特性、社区活跃度，是我们好它的理由。

Amazon API网关帮助开发者在互联网上向客户发布API服务。它提供了流量管理、监控、认证和授权等常见的API网关特性。我们已有团队将它用于其他AWS服务的入口，如构建无服务器架构的AWS Lambda。我们仍在持续关注过度臃肿的API网关带来的挑战，但当前Amazon API网关服务看起来足够轻量级，避免了那些问题。

平台 接上页

正在逐渐放缓，我们预计随着时间的推移，一些投机活动将会逐渐消失。区块链技术中，以太坊（Ethereum）取得了良好的进展，值得关注。以太坊是公共区块链，允许使用其内置的编程语言创建“智能合同”。当有区块链交易发生时，就会进行“Ether”（以太坊的加密货币）的计算并响应结果。R3Cev，一个为银行构建区块链技术的组织，已经基于以太坊实现了POC。以太坊还被用来建立了一个分布式的自治组织（DAO），首批“基于算法的公司”之一，虽然最近一起涉及价值1.5亿美元的Ether盗窃案件表明，区块链和加密货币仍然是技术世界的蛮荒地。

在_____中，微软设计了第一个真正可用的AR头戴式设备。它不仅作为一份美丽的工业设计和一个极度舒适的穿戴

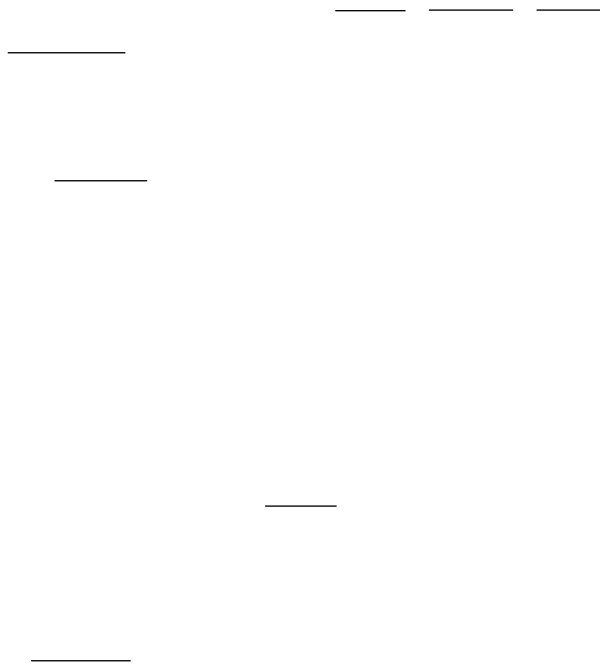
平台 接上页

式)，来清晰地与其服务进行合作，而不是试图在CMS上面实现所有的功能。

在中间件中实现了业务逻辑，是我们经常抱怨的一件事。这会导致那些本应负责传输功能的软件，却要野心勃勃地运行关键应用逻辑。API网关市场竞争十分激烈，那些供应商们持续地向他们的产品中添加新的功能，从而体现产品之间的差异化。

但这样会产生出过度庞大的网关产品，其功能在本质上就是反向代理，这助长了难以测试和部署的系统设计。API网关可以提供一些处理通用问题的功能，例如身份验证和速率限制。但诸如数据转换或规则处理这样的业务领域逻辑，应该位于应用或服务中，从而能被经常与这些业务领域打交道的产品团队所控制。

_____已经成为下一代JavaScript的默认解析器了，得益于它重新组织的插件系统，围绕它的生态圈已经初步形成。它允许开发者在浏览器或服务器上编写____（甚至ES7）时，只需



工具 [接上页](#)

中。FBSnapshotTestCase能够自动化地获取用户界面组件的快照图片，将其存储并进行对比，从而可以让用户界面的完美程度精确到像素级别。因为它（在模拟器内）以单元测试的方式运行，所以相比功能测试的方法，其运行速度更快，且更可靠。

_____是一款日益流行的用Python语言编写的机器学习

库软件。它提供了一组功能强大的机器学习模型，如聚类、分类、回归和降维，以及类似模型选择、模型评估和数据准备等丰富的相关功能。由于它设计得简单易用，在不同的上下文中能够复用，且具备良好的文档，我们认为即使是非专业人员，也能借用这款工具来探索机器学习的领域。

语言和框架

如果你正尝试为单页面应用程序 (SPA) 选择一个框架, _____是上上之选。Ember因其高效的开发者体验和远低于其它诸如_____等框架带来的“意外惊喜”受到我们团队的推崇。在JavaScript构建工具的疾风暴雨中, Ember CLI就像是一个天堂。而且, Ember的核心团队和社区十分活跃、响应十分迅捷。

随着JavaScript单页面应用程序越来越复杂, 我们已经看到了更为迫切的, 使客户端状态管理可预测的需求。在ThoughtWorks交付的一些项目中, _____及其对更新状态的三个限制原则证明了自己在这个领域的价值。无论你是新手还是经验丰富的开发者, 都可以通过_____和_____教程入门。Redux本身小巧精悍的设计衍生出丰富的工具集, 使用Redux前, 我们推荐您查看_____项目中的示例, 中间件和实用工具库。此外, 我们还特别推崇该架构的可测试性: 分派动作, 状态转换和界面渲染都可以以最少的mocking实现彼此独立地做单元测试。

开发者对于_____这门编程语言的兴趣正持续升温。我们越来越多地看到它被运用在正式的项目中, 并且听到来自开发者的下述反馈, 即其Actor模型既健壮又快速。Elixir是一款建立在Erlang虚拟机之上的动态编程语言, 它在构建高并发和高容错的系统方面, 正展现出不错的前景。Elixir具有很多与众不同的特性: 例如管道操作符, 它允许开发人员构建一个类似于UNIX shell命令的函数管道。Elixir通过共享字节代码与Erlang互连, 在利用现有库的同时, 也支持诸如Mix构建工具、IEx互动shell和_____单元测试框架这样的工具。

我们非常享受Enzyme为_____应用提供的快速组件级UI测试功能。与许多其他基于快照的测试框架不同, Enzyme允许开发者在不进行设备渲染的情况下做测试, 从而实现速度更快, 粒度更小的测试。在开发React应用时, 我们经常需要做大量的功能测试, 而Enzyme可以在大规模地减少功能测试数量上做出贡献。

函数式编程范式经常强调不可变性, 并且大多数的编程语言能够创建不可变对象——对象一旦被创建就不能修改。_____是一个的JavaScript工具库, 来提供很多

ADOPT

TRIAL

ASSESS

持久不可变的数据结构，令其在现代JavaScript虚拟机中可以非常高效的运行。然而，Immutable.js对象并不是正常的JavaScript对象，所以需要避免在immutable对象中直接引用JavaScript对象。现在，越来越多的团队用它来追踪变化，并维护线上应用的状态。我们建议开发者研究此类库，尤其当它和其他Facebook技术栈一起使用时。

我们ThoughtWorks的一些团队在使用_____时都获得了一种良好的体验。Phoenix是一个用Elixir写就的服务端web MVC框架，除了简单易用以外，它还借助_____来令其变得及其快速。对于某些开发者来说，Phoenix唤起了他们第一次接触Ruby和Rails时所经历的欣喜之情。尽管对于某些更成熟的框架而言，Phoenix的类库生态还不够丰富，不过它应该能从Elixir的持续进步和支持增长当中获益。

目前，ThoughtWorks的大多数iOS开发团队都在使用_____和_____组合做单元测试，作为_____家族的behavior-driven development (BDD)测试工具，它们通过describe代码块为_____和 Objective-C提供颇具可读性的测试。此外，它们还为异步测试提供了很好的支持。

_____——注意不要和ES7（又名 ECMAScript 2016）混淆——为JavaScript这门语言带来了几个值得注意的改进。到2017年夏天，各个浏览器有望全部实现这一标准。不过JavaScript编译器_____现如今已经支持了该标准的大量特性。对于广泛使用JavaScript且代码库正处于活跃的开发阶段的团队，我们建议把Babel添加到构建流水线中，来开始使用这些已被支持的特性。

_____是使用_____编程语言来进行数学优化的领域特定语言。JuMP定义了一个称为_____的通用API，允许用户在Julia中编写求解器(solver)无关的代码。目前支持的求解器包括_____、_____、_____、_____、_____和_____。除此之外，另一个好处是在反向模式中实现自动微分技术来计算导数，因此用户不限于使用像sin, cos, log和sqrt这样的标准运算符，也可以在Julia中实现自己的自定义目标函数。

我们对Google提出的_____标准颇感兴趣。Physical Web的创意非常简单——使用信号灯(beacon)来广播URL——但却带来了无限可能。基本上，这是一种标注(annotate)物理世界的方法，来把现实中的物体和位置绑定到数字领域。它目前的传输机制是基于低功耗蓝牙的_____，一些演示用的客户端可供使用。虽然访问随机发现的链接有明显的安全问题，但我们最感兴趣的用例，是可以按照需要在定制客户端中对URL进行过滤或代理。

_____是一组web框架模块的集合，包括了一个基于Java NIO来全新实现的快速底层HTTP服务器。Rapidoid巧妙地使用了堆外输入输出缓冲区、对象池和线程局部数据结构，令其比像_____那样基于NIO的其他服务器更胜一筹。作为一个非常年轻的项目，Rapidoid尚未实现如内置缓存和SSL支持等一些特性。我们建议关注该项目的路线图来获取最新信息。

我们非常兴奋的看到，_____范式以_____的形式迈向了

在它们专有的浏览器上采用WebRTC行动缓慢。如果保持这样的发展势头，WebRTC将会形成未来在Web上进行AR/VR协作的基础。

_____为单页JavaScript应用世界带来过革命性的变化，而且过去数年内我们使用它成功地交付了许多项目，然而，我

们不再推荐团队在启动全新的项目时使用Angular 1，除非团队已经有了经验或者已经对其进行了投入。我们更青睐使用_____和_____（尤其是结合_____使用）所带来的开发速度提升和更加可维护的代码。

ThoughtWorks是一家全球软件设计与定制领袖企业，1993年成立于美国芝加哥。2016年，ThoughtWorks在十四个国家：澳大利亚、巴西、中国、智利、厄瓜多尔、德国、印度、意大利、新加坡、西班牙、南非、土耳其、英国和美国成立分公司，截止目前，她已经成为超过4000位行业精英的实践乐园。ThoughtWorks进入中国十年，分别在北京，上海，深圳，西安，成都和武汉成立了分公司，有接近1000名员工通过全球

资源共享和人才交流，服务全球各行业的顶尖客户。在这里，我们与全球顶尖企业合作，用颠覆性思维与客户一起并肩推动商业变革。这里，我们与世界共同进步，我们是一个全球化的社区，崇尚人道主义、多元文化和团队协作。在这里，我们将创意付诸实践，我们把对技术的热情和创意变为现实，以引导软件创新、设计和交付的革命为己任，助推全球社会变革。

