



建立政府公信力

探索区块链的潜在价值

IBM 商业价值研究院
调研执行方：
《经济学人》智库

执行报告

政府与区块链

IBM 如何提供帮助

作为全球领先的研究机构之一，以及世界上开源项目最主要的合作者之一，IBM 致力于协同合作，共同转变人们、政府和企业开展业务和互动的方式。IBM 为客户提供区块链技术架构、咨询和系统整合服务，帮助他们设计和快速采用分布式总账、数字身份和区块链解决方案。IBM 为客户提供全球规模的业务领域专业知识和应用这些技术所需的深度云整合经验。要了解更多信息，请访问：ibm.com/blockchain

IBM 政府团队可以帮助组织利用新型业务模式、创新能力以及丰富的可用数据，构建功能强大、富有效率的公共基础设施，确保安全与保障，满足个体需求，促进经济可持续增长，培养更强大的社区。如欲了解有关 IBM 政府团队的更多信息，敬请访问 ibm.com/government

建立信任

世界各地的政府机构都渴望消除阻碍发展的官僚主义作风。经济停滞和人口老龄化带来的预算压力严重制约了资源，包括获取和分析数据以创造更大经济价值的潜力。区块链技术能够促进机构和个人之间安全共享数据，从而帮助缓解这些方面的压力。我们近期的区块链调研结果表明，一些政府机构正在采用区块链技术，减少阻碍创新和信息的摩擦，促进更广泛的合作。

执行摘要

我们近期开展的区块链研究结果表明，全球各地的政府机构都在探索区块链的用例，希望对所在的司法管辖区产生影响。在《经济学人》智库的支持下，IBM 商业价值研究院对 16 个国家或地区的 200 位政府机构领导进行了调研，了解他们在区块链技术方面的体验和期望。

我们的研究表明，政府机构正在研究区块链技术如何在许多领域对运营产生积极影响。例如，90% 的政府机构计划在 2018 年之前投资区块链技术，将其用于财务事务管理、资产管理、合同管理以及合规管理。而 70% 的政府机构高管预测，区块链技术将对合同管理领域产生颠覆性影响，而这一领域通常是公共机构和私营组织的交汇点。

虽然几乎所有参与调研的政府机构都计划在 2018 年之前投资区块链，但我们发现了一小部分先驱者，他们正快步前进，为区块链设定新方向。这些开拓者（占调研受访者的 14%）期望在 2017 年将区块链大规模应用于实际生产环境。他们优先选择采用区块链技术，帮助减少创新障碍以及组织中的不准确或不完整的信息。

开拓者重点在以下四个领域运用区块链技术，帮助缩短时间、降低成本和缓解风险：合规管理、合同管理、身份管理以及市民服务。此外，他们希望区块链能够帮助实现新的业务模式，特别是在合同管理、财务事务管理和身份管理方面。这些调研结果表明，区块链技术的采用比原先预计的更快，政府机构的领导已确定要探索的关键领域和优势。

在本报告中，我们分享了关于区块链解决方案市场采用情况的关键洞察。我们还探讨了早期采用者，即开拓者，如何使自己独树一帜，以及其他政府组织如何从区块链探索中受益。



14% 的政府机构，也就是开拓者，希望在 2017 年将区块链大规模应用于实际生产环境。



70% 的政府机构高管希望区块链技术能够在合规管理领域帮助最大程度地降低成本、缩短时间和缓解风险。



90% 的政府机构高管计划在 2018 年之前投资区块链技术，将其用于财务事务管理、资产管理、合同管理以及合规管理。

先行者：开拓者制定游戏规则，指引发展方向

无论哪个行业中的组织，如果失去受众的信任，势必将付出高昂的代价。如其他机构一样，如果信任足够强大，政府实体就能够更高效地发挥自身职能。但是政府组织的另一项独特职责是，制定法律、法规以及提供服务，从而维系一个充满信任的环境，让公民享受繁荣发展的成果，同时确保经济持续增长。

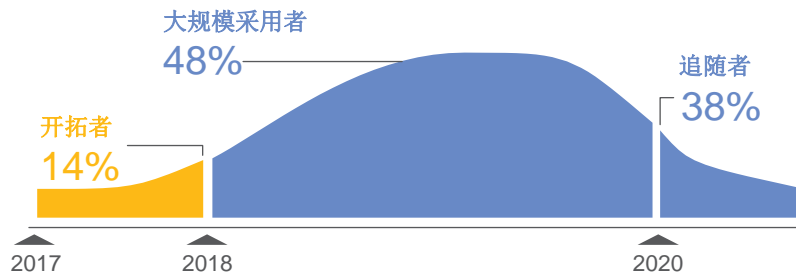
为了建立信任，大多数政府机构都在尽最大努力提高开放性和透明度并改进协作能力。但他们常常无法实现自己的目标。区块链是支持分布式总账的基础技术，能够提供一种提升透明度和协作能力的新方法。

当资产在区块链上注册，或者交易在区块链上记录之后，对透明度的要求和隐私权就不会出现矛盾。在区块链之上，数据可以实现广泛无缝地共享，在需要时也可以进行匿名共享。加盖时间戳记的交易可以进行接近实时的验证，而不是事后很久才进行验证，这样有助于预防欺诈行为的发生。随着透明度进一步提升，实现信任的可能性也越来越大。

现在，区块链商业应用还屈指可数。但令我们惊讶的是，14% 的受访政府机构希望在 2017 年将区块链大规模应用于实际生产环境（见图 1）。我们将这组受访者称为“开拓者”。

图 1

最早部署时间：受访者预计在生产环境中大规模部署区块链的时间

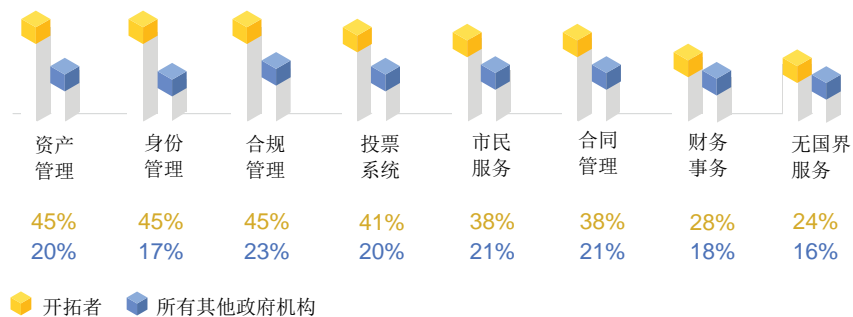


亚太和西欧的受访政府机构正在积极制定采用计划。与其他地区的政府机构相比，这些组织在开拓者的队伍中占有很大比例。北美落后于其他所有地区，这在一定程度上反映出美国在联邦和州层面协调区块链的应用方面存在较高的复杂性。

开拓者的早期投资表明哪些应用可能会首先进入市场。截至 2016 年末，有近一半开拓者已经或者即将投资于以下三个领域：*资产管理*、*身份管理与合规管理*（见图 2）。每一种应用都奠定了某方面的基础：身份管理确定谁在区块链上进行交易，谁有权访问该交易。资产管理记录了正在交易或转让的内容，是一系列范围广泛的增强型市民服务的基础。合规管理的作用是衔接公共和私营机构的工作，将规则嵌入区块链，从而自动遵守法律和法规要求。

图 2

2016 年开拓者投资预计



对于政府机构而言，尽早与私营机构就合规管理进行合作并对法规提出修改建议，将最终成为所有行业中区块链采用速度的决定性因素。

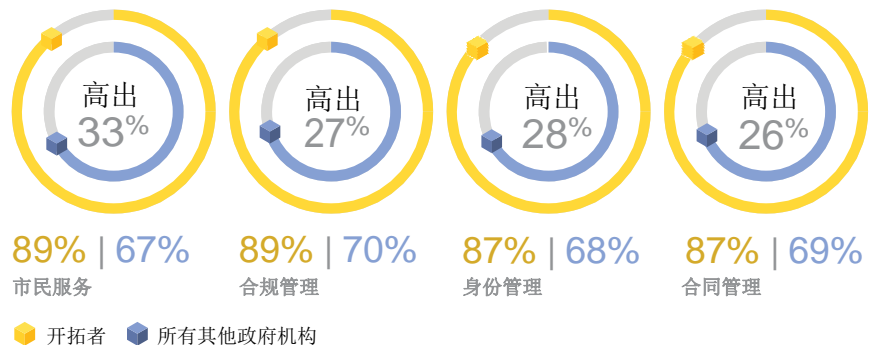
机遇探索者：开拓者为核心业务领域划分优先级

我们邀请政府高管衡量机构中九大核心领域的时间、成本和风险效益，并分析他们的回答，以便计算每个业务领域的总分。90% 的开拓者确定了四个他们认为会获得最高总分的领域：市民服务、合规管理、身份管理及合同管理（见图 3）。70% 的受访政府机构将关注重点放在这些相同的领域。

调研中包含的九大领域可分为两大类：1) 旨在提高运营效率并大大降低风险的流程，2) 旨在支持更为无缝的个性化公共服务的领域。

图 3

重大影响：区块链有助于缩短时间、降低成本和缓解风险



降低风险

合同管理、财务事务管理以及合规管理

尽管做了大量现代化工作，但合同管理、财务事务管理以及合规管理的常规流程仍然主要依靠纸质文档，成本高昂而且非常复杂，存在严重的出错和欺诈风险。开拓者希望区块链为这些领域带来显著的效益，特别是在缓解*合同管理*与*合规管理*风险方面（见图 3）。

90% 的开拓者认为区块链技术可以帮助*合规管理*缩短时间、降低成本和缓解风险。北美地区的政府机构特别关注这些应用；他们认为*合规管理*是区块链带来的最重要的效益。区块链建立了不变而透明的审计跟踪，能够确保及时性，并控制管理合同以及实施法规所需的成本。但它们也可能会使新方法面临风险。

目前，监管者需要了解合规情况，但这主要通过现场检查来实现。但是，如果供应商一直未遵守合同条款而未被发现，等到检查发现时就一切都太晚了。通过获得更完整、更可信的数据，政府机构就能够更明智地确定需要重点关注的领域。未来，区块链将会成为“信誉体系”。因为区块链可以捕捉组织的生命周期历史记录，所以有助于确定该组织是否值得信赖。此外，由于具备快速检测欺诈活动的的能力，因此区块链有可能完全阻止大规模的欺诈行为。

通过与私营机构合作，政府机构正在审查涉及多个领域中法规的应用。通过与数字身份应用结合，区块链可以促进金融行业遵守“了解你的客户（KYC）”和反洗钱（AML）法规。基于区块链技术的供应链有助于确保遵守进出口法规和关税规定，以及安全和防伪措施。

许多组织已在使用区块链技术跟踪食品来源，覆盖从农场到餐桌的整条供应链。例如，澳大利亚正在区块链上跟踪谷物供应，印度尼西亚的一个试点计划对合法捕捞的鱼类进行了成功的跟踪。¹

消费者、业务伙伴及政府团体可以确切了解产品的制造流程，保证这些产品的制造未使用童工或遵守环保法规。

安全无缝的服务

身份管理、访问管理、市民服务、无国界服务和电子投票

据估计，全球有 15 亿人没有合法身份或出生证明。² 这些人无法开设银行账户、拥有财产或者获得政府服务，许多人无法充分参与经济活动，无法创造财富。³ 区块链可以安全地编辑、交叉引用和验证多个数据源、事件和事务，可以在无法进行传统的身份证明时建立和验证个人的身份。

伊利诺伊州制定探索区块链创新的计划⁸

在伊利诺伊州，州和县政府机构联合建立了“伊利诺伊州区块链计划”协会。目的是创建友好的监管环境，以供企业运营，并建立一个公共/私有机构合作平台，用于开发政府可使用的区块链应用原型。库克县契约登记机构和该协会一样渴望采用区块链，他们希望自己能够成为美国第一家利用区块链技术进行产权转让登记的土地登记机构。

美国邮政署和国土安全部正研究区块链在建立安全身份管理方面的潜在能力。⁴ 据开拓者预计，区块链技术将在身份管理方面产生显著的效益（见图 3）。开拓者还认为 *市民服务* 是区块链应用效益的高产领域。事实上，包括投票、税费征收和土地登记在内的许多 *市民服务* 高度依赖身份管理，如果没有区块链技术，这些服务可能无法大规模推广。同样，当引入了由区块链支持的 *资产管理* 后，无缝、安全的新服务的范围就能够显著扩大。

因为区块链上交易的参与者可以访问相同的记录，所以不需要第三方中介来验证交易或者核实身份或所有权。营业执照、产权、车辆登记和其他记录都可以转移到区块链上，这样广大民众就无需律师、公证人的帮助，也不必到政府办公机构去办理相关手续，证明交易的合法性。

在特拉华州，政府目前计划测试在区块链上进行公司注册、股票跟踪和股东通信（包括代理投票）的可行性。⁵ 其他一些机构也正在探索如何利用区块链技术促进无国界服务，比如跨国界注册公司或者为跨省/州开展税费征收提供便利。⁶

基于区块链技术的投票活动的可行性是一些政府机构最先开始探索的领域之一。2014 年，丹麦的政党“自由联盟”测试了内部的投票系统。澳大利亚邮政是政府拥有的邮政服务机构，它提出了一个公民投票计划，从小规模开始，首先将公司和社区选举作为试验田，为今后推广到议会选举打下基础。⁷

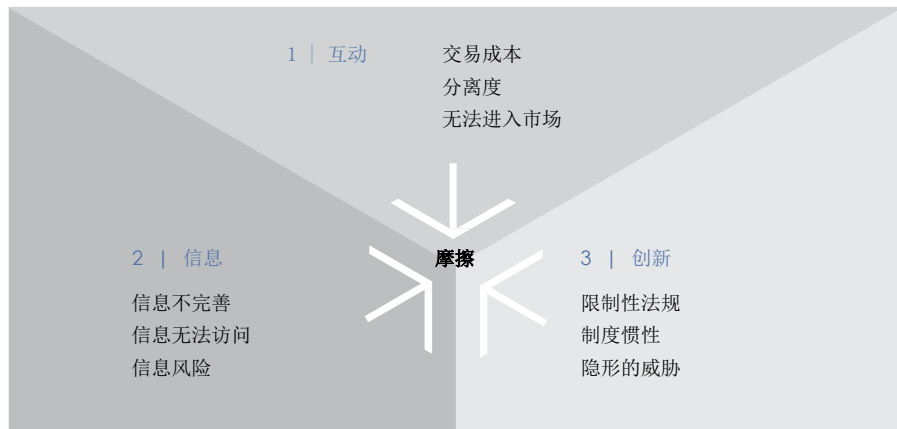
早期采用者：消除创新障碍

在 IBV 之前的一份关于区块链的报告（“全速前进：随着区块链，重新思考企业、生态系统和经济模式”）中，我们研究了区块链在消除制约发展和企业创新的摩擦方面所具有潜力。⁹ 我们确定了目前给企业带来挑战的九种摩擦，并分析了区块链可能具有的影响力（见图 4）。在本次调研中，我们征询了政府高管对这些摩擦的看法。

我们发现，所有政府机构都希望区块链能够显著减少所确定的所有摩擦。然而开拓者的期望则别具一格。开拓者认为区块链技术将对那些被归为“创新”类的摩擦产生最大影响。

图 4

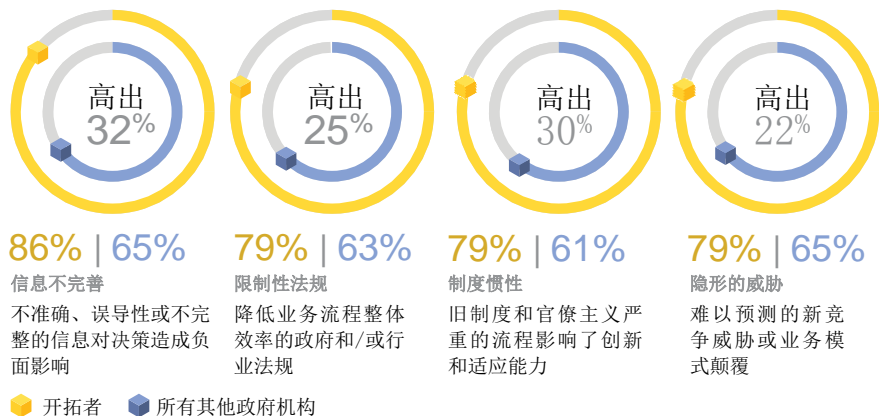
摩擦框架：区块链预计能大幅减少九种摩擦



摩擦包括**限制性法规** - 政府必须在部门和国界之间进行协调；**制度惯性** - 过度官僚主义的表现；以及**隐形的威胁** - 不仅包括新的危险，如网络安全，还包括难以预测的新业务模式的出现。**信息不完善** - 定义为不准确或不完整的信息，以前的调研中引用过这一表述，将其作为创新的重障碍，而在可能随着区块链更广泛的采用而逐步减少的摩擦类型中，这项排在首位（见图 5）。

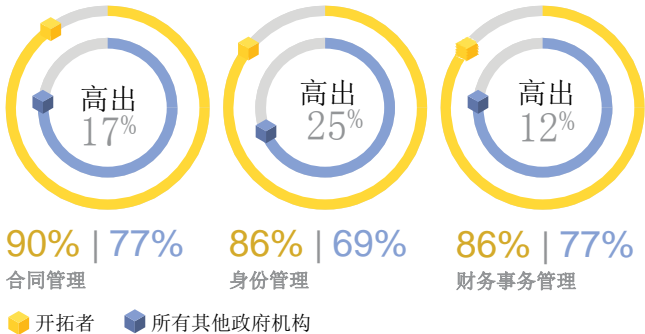
图 5

开拓者认为区块链可以最有效消除的摩擦



开拓者还评出了区块链支持全新业务模式表现最出色的三个领域。这分别是 *合同管理*、*财务事务管理* 和 *身份管理*（见图 6）。然而不同地理区域之间还存在着明显差异。西欧地区将 *财务事务管理* 列为支持新业务模式最出色的领域。北美地区的政府机构领导则认为 *无国界服务* 在业务模式转型方面潜力最大，而亚太地区政府机构领导认为 *市民服务* 能够实现最强劲的创新。

图 6
开拓者关于区块链支持全新业务模式的领域排名



合同管理：掌控绩效

基于区块链技术的合同管理可以采用全新的方法执行绩效管理。例如，能够更为即时地发现任何一方未满足截止时间要求或未能完成任务等问题。未来，在区块链上捕获的供应商历史信息可用于检验商家的信誉和可信度。

在区块链上进行合同管理能够实现理想的透明度，有助于提升绩效管理水平。例如，在垃圾管理领域，市民和企业可以在区块链平台上提出问题（例如，有垃圾未收集），然后就会自动通知垃圾清运者，而不需要通过市政官员提出要求。除了能够更及时有效地应对问题之外，这个流程还可以建立信誉系统，以可靠的方式跟踪供应商绩效。智能合约可以自动对历史上重复违规的分包商设立惩罚性条款。¹⁰

财务事务管理：完全问责

随着越来越多的政府实体遇到预算短缺问题，最大程度获得收入和减少欺诈就成为了优先事项。也许和我们的直觉相反，开拓者并没有将财务事务管理列入业务效益最突出的三大领域。但它确实在区块链支持的新商业模式中排在前三名。在通过实现透明度展望新的未来前景方面，开拓者比所有其他政府的可能性要高出 30%。

在 2015 年伦敦市长选举中，一位候选人认识到透明度的重要性，他承诺，如果自己当选，将会通过区块链管理伦敦市的财务系统，允许市民实时查看和审计每笔支出。¹¹ 通过向市民及其他部门保证负责任地使用资金，可以帮助政府逐步恢复公信力和并树立负责任的形象。

身份管理：服务跳板

爱沙尼亚政府可以说是世界上率先采用区块链技术的政府。该国政府实现跳跃式发展，采用基于身份的安全区块链服务。来自任何国家或地区的公民都可以申请由该国政府颁发的数字身份，由区块链提供安全保护。

实际上，他们可以申请爱沙尼亚的虚拟电子居留许可。作为“电子居民”，他们可以使用范围广泛的在线服务，包括办理银行业务，以及根据爱沙尼亚法律和法规注册并管理企业。¹²

在区块链上，公民可以轻松验证保存在政府数据库中有关自己的记录是否完整，并控制谁可以访问这些数据。这样的安全感使得开展新的数字服务（例如以电子方式报税）成为可能。来自公共和私营领域的其他组织正在从爱沙尼亚政府的实践中获得灵感。¹³ 很快，爱沙尼亚的电子居民将首先参与纳斯达克的区块链股东投票试点。¹⁴

到目前为止，约有 1 万名爱沙尼亚电子居民正在利用他们自己国家或地区无法提供的各种基于身份的数字服务。¹⁵ 像这样的跨国区块链服务可能是不同国家或地区之间新的竞争基础，他们都在寻求以更大的包容性促进经济发展。

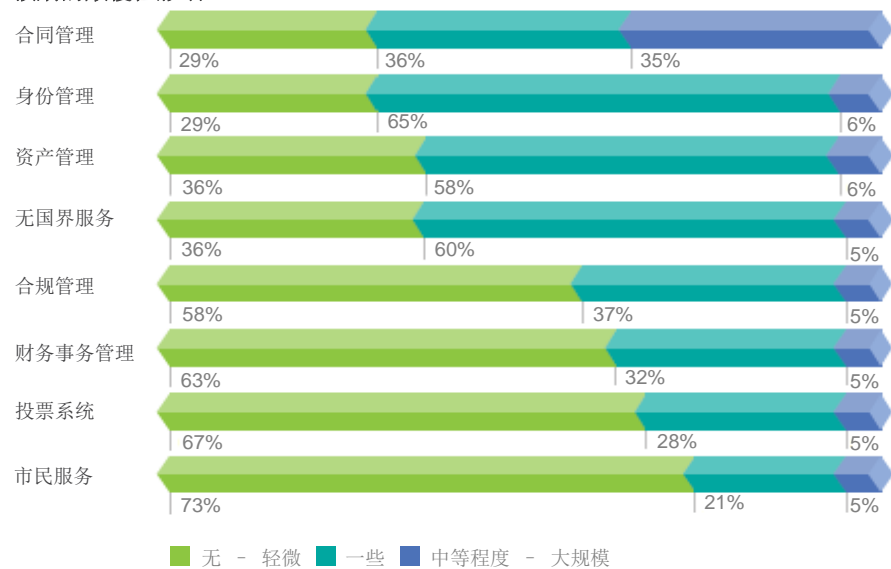
在《比特币杂志》的一次采访中，电子居留项目总监 Kaspar Korjus 解释道：“在爱沙尼亚，我们相信人们应该能够自由选择最适合他们的数字/公共服务，而无论他们出生在何处。实际的国家 and 虚拟的国家在国际市场上相互竞争，相互合作，相互促进，提供更好的治理服务，我们正是生活在这样一个令人兴奋的时代。”¹⁶

尽管专注于创新，但政府高管（包括来自开拓者组织的领导）并不特别担心区块链技术会带来颠覆性影响。仅有 35% 的受访政府机构预期会出现显著的颠覆性影响，而且只发生在一个领域，即 *合同管理*（见图 7）。此外，60% 的受访政府机构预计 *无国界服务*、*资产管理* 和 *身份管理* 领域至少会出现一些颠覆性变化。

图 7

不担心：政府机构高管并不认为会出现显著的颠覆性影响

预期的颠覆性影响



政府机构的态度是自我满足还是务实？颠覆性变革在官僚主义严重的机构中尤为罕见。几十年来，即便是互联网也没能彻底改变政府机构的运作方式。在大多数情况下，他们不会参与竞争。一些地区在吸引创业者和初创企业方面做得更好，但很少有政府机构会在个性化市民服务领域开展竞争。随着区块链技术的发展，这种状况可能会发生改变，促使市民和政府机构之间开展更加密切的合作。

如果区块链能够实现完全互动，就能够产生最大价值，并且可以打破旧流程，创建全新流程。这样，就有可能实现真正的无缝和个性化服务。所有这些互相连结的区块链中的数据将具有更高的安全性、可扩展性和可更新性。这些数据还可以进行汇总，成为“开放数据”的额外来源，许多政府机构都在向市民提供此类数据。

开放数据也就是政府实体向其选民提供的数据，通常每年只发布一次，作用包括：帮助市民在购买房屋之前评估附近的犯罪活动情况，为新零售商选择最佳位置或为农民记录土壤状况，等等。在区块链上，开放数据可以不断进行更新，并且可以包含市民直接提交的深入洞察。

开放数据可以说是政府最重要的资产之一。随着开放数据的社会价值不断增加，政府机构需要确保他们的数据易于访问，并以易于使用的格式免费提供。此外，政府机构需要采取更强有力的防护措施，保护这些数据免遭网络攻击。区块链上的开放数据能够满足这些要求。政府可以更好地发挥双重作用，一方面促进市民的业务创新，另一方面与市民一起共创更出色的政府服务。

下一步计划是什么?开放式政府

最终，区块链可以释放和增强开放式政府的力量。作为由区块链支持的协作式生态系统的一部分，政府可以成为值得信赖的合作伙伴，重塑现有流程，从而实现涵盖机构和公民个人的更多协作。区块链技术可以提供一致、透明而且开放的活动、信息和决策视图，促进开放式创新，重塑政府服务。这些服务包括：

- *共同创造的服务*：各种不同的自上而下的服务提供流程可由一个无缝流程取代，支持市民和政府共创大众期望和需要的服务类型。
- *整合服务*：集中式系统和各种不同的数据孤岛可由单个复制数据库替代，提供安全、不可变的事实版本，供生态系统中的所有利益相关方使用。
- *自我监管型服务*：集中式的政府控制可由自我监管型服务交付生态系统所取代。

与各行各业中的组织一样，政府机构应当明智地以长远眼光看待区块链技术。但又与其他行业有所不同，因为政府机构塑造了监管和法律环境，因此他们不能只是冷眼旁观。政府机构不止受益于区块链所承诺的更大信任；他们负有独特的责任，需要为所有人创造利益。

建议

为了最大程度从区块链获得价值，我们建议政府机构思考以下三个问题：

我们应该以多快的速度发展？

全球各国的政府已经开始探索区块链，以期改善现有实践方式。开拓者（占受访政府机构的 14%）预计会在 2017 年大规模实施区块链解决方案。大规模采用者可以向这些先驱组织取经问道，同时也要认识到要实施区块链仍存在巨大障碍。

美国佛蒙特州政府在 2016 年初发现，“将区块链技术用于佛蒙特州公共记录工作所带来的成本和挑战超过了可预见的效益。”¹⁷ 由于其他政府实体都在权衡利弊，因此 2017 年，所有目光都将集中在开拓者身上。

我们如何扩展网络？

一旦区块链扩展到多个参与方，就会开始出现网络效应 - 显著降低会侵蚀效率并阻碍创新的摩擦。开拓者已经在开发需要扩展的新业务和技术标准。大规模采用者应当加入开拓者的行列，与已经开始建立业务标准的其他团体建立强大的合作关系。

60% 的政府机构认识到法规限制是采用区块链的最大障碍，紧随其后的因素包括他们认为技术还不够成熟，以及缺乏高层支持（见图 8）。

图 8

部署障碍：政府机构采用区块链的障碍



更多信息

欲获取 IBM 研究报告的完整目录，或者订阅我们的每月新闻稿，请访问：ibm.com/iibv

从应用商店下载免费“IBM IBV”应用，即可在平板电脑上访问 IBM 商业价值研究院执行报告。

访问 IBM 商业价值研究院中国网站，免费下载研究报告：<http://www-935.ibm.com/services/cn/gbs/ibv/>

选对合作伙伴，驾驭多变的世界

在 IBM，我们积极与客户协作，运用业务洞察和先进的研究方法与技术，帮助他们在瞬息万变的商业环境中保持独特的竞争优势。

IBM 商业价值研究院

IBM 商业价值研究院隶属于 IBM 全球企业咨询服务部，致力于为全球高级业务主管就公共和私营领域的关键问题提供基于事实的战略洞察。

政府高管需要跨地区与贸易伙伴开展合作，协调涉及不同司法管辖区的法规问题。他们还应该做好准备，应对政府机构与私营企业合作时可能出现的政治障碍和其他潜在挑战。例如，洪都拉斯政府进行的土地所有权概念证明，在试图扩大规模时停滞不前。¹⁸ 然而，包括瑞典和格鲁吉亚在内的其他政府并未吸取教训，仍然发起了自己的土地所有权计划。¹⁹

此外，还必须应对技术挑战，特别是与隐私和安全有关的挑战。在我们的调研中，有 70% 的受访政府高管指出，需要建立稳固的机制，完善身份体系和高水平访问控制。安全和隐私标准有助于鼓励更多的参与者加入区块链网络，推动网络的扩展。

Linux 基金会的开源技术项目“超级总账”（Hyperledger）致力于将身份识别和权限管理作为核心。多家机构正参与“超级总账”项目合作，共同制定技术标准，促进区块链的互操作性，并帮助确保区块链平台能够随着情况的变化而与时俱进。²⁰

我们如何实现全新的服务交付模式？

90% 的开拓者期望区块链能够实现全新的业务模式，改善市民服务。政府可以利用区块链来探索提供市民服务的新方式，消除当前的技术限制。他们可以探索新模式，改进现有服务的效率，提升进入新市场的能力。

政府可以首先将关注重点放在针对具体用例的项目之上。如果像伊利诺伊州那样采用协会模式，这样的项目就可以提供关于如何大规模实施新服务交付模型的洞察。

建立协会可以为更好地了解区块链的效益奠定基础。然而，很多组织已经认识到，与几个关键合作伙伴进行更为集中的合作也是开展业务模式创新的必要条件。新的业务模式必须能够预测运营方式核心领域中潜在的颠覆性变革。

调研团队

Jerry Cuomo, IBM 院士, 区块链技术副总裁

Richard Nash, 全球行业团队 - 政府机构竞争力中心, IBM 智能交通主题专家, IoT 专家

Veena Pureswaran, IBM 商业价值研究院, 区块链研究主管

Alan Thurlow, 全球政府机构竞争力中心, 政府区块链和移动技术主管

Dave Zaharchuk, IBM 商业价值研究院, 公共领域研究主管

合作者

调研团队感谢以下人员对本报告做出的贡献: Kristin Biron、Kathy Cloyd、April Harris、Christine Kinser、Anne Marie Weber、Joni McDonald、Mark C. O’ Reilly、Smitha Soman 和 Donald Thibeau。

相关出版物

Jerry Cuomo、Shanker Ramamurthy 和 James Wallis 等著, “全速前进: 随着区块链, 重新思考企业、生态系统和经济模式”, IBM 商业价值研究院, 2016 年 6 月 http://www-935.ibm.com/services/multimedia/Fast_forward_China_POV.pdf

Veena Pureswaran 和 Robin Lougee 博士著, “物联经济: 从物联网中获得新价值”, IBM 商业价值研究院, 2015 年 6 月 http://www-935.ibm.com/services/multimedia/economy_of_things.pdf

Veena Pureswaran、Sanjay Panikkar 和 Sumabala Nair 著, “增强边缘设备: 对分散型物联网的实用洞察”, IBM 商业价值研究院, 2015 年 3 月 https://www-935.ibm.com/services/multimedia/empowering_the_edge.pdf

Paul Brody 和 Veena Pureswaran 著, “设备民主: 拯救物联网的未来”, IBM 商业价值研究院, 2014 年 9 月 https://www-935.ibm.com/services/multimedia/device_democracy.pdf

注释和来源

- 1 Hannam, Keisha. “This Emerging Tech Company Has Put Asia’s Tuna On The Blockchain.” *Forbes*. September 30, 2016. <http://www.forbes.com/sites/keshiahannam/2016/09/30/this-emerging-tech-company-has-put-asias-tuna-on-the-blockchain/#1e2db8e72ea6>
- 2 Parker, Luke. “ID2020, held at the United Nations, features ‘lots and lots of Blockchain.’” *Brave New Coin*. May 22, 2016. <http://bravenewcoin.com/news/id2020-held-at-the-united-nations-features-lots-and-lots-of-blockchain/>
- 3 “Blockchain Digital ID.” GovHack Hackerspace 2016. July 20, 2016. <https://2016.hackerspace.govhack.org/content/blockchain-digital-id>
- 4 Carpenter, Blake, and Adam Hughes. “Can blockchain spark a government services revolution?” GCN. September 27, 2016. <https://gcn.com/articles/2016/09/27/blockchain-government-services-revolution.aspx>
- 5 Forde, Brian. “Hillary Clinton and the Blockchain.” TechCrunch. July 7, 2016. <https://techcrunch.com/2016/07/07/hillary-clinton-and-the-blockchain/>
- 6 Prisco, Giulio. “Estonian Government Partners with Bitnation to Offer Blockchain Notarization Services to e-Residents.” *Bitcoin Magazine*. November 30, 2015. <https://bitcoinmagazine.com/articles/estonian-government-partners-with-bitnation-to-offer-blockchain-notarization-services-to-e-residents-1448915243>
- 7 Duckett, Chris. “Australia Post details plan to use blockchain for voting.” ZDNet. August 22, 2016. <http://www.zdnet.com/article/australia-post-details-plan-to-use-blockchain-for-voting/>
- 8 “Illinois Announces Initiative to Grow Innovation Sector; Collaborative group creates environment where Blockchain technology can thrive.” Illinois Government News Network press release. November 30, 2016. <http://www3.illinois.gov/PressReleases/ShowPressRelease.cfm?SubjectID=2&RecNum=13908>
- 9 Cuomo, Jerry, Shanker Ramamurthy, James Wallis et al. “Fast forward: Rethinking enterprises, ecosystems and economies with blockchains.” IBM Institute for Business Value. June 2016. ibm.biz/blockchainstudy
- 10 Mulligan, Dr. Catherine and Lee Omar. “The potential for Blockchain in local government.” *Cities Today*. May 30, 2016. <http://cities-today.com/the-potential-for-blockchain-in-local-government/>
- 11 Carpenter, Blake, and Adam Hughes. “Can blockchain spark a government services revolution?” GCN. September 27, 2016. <https://gcn.com/articles/2016/09/27/blockchain-government-services-revolution.aspx>

- 12 Prisco, Giulio. "Estonian Government Partners with Bitnation to Offer Blockchain Notarization Services to e-Residents." *Bitcoin Magazine*. November 30, 2015. <https://bitcoinmagazine.com/articles/estonian-government-partners-with-bitnation-to-offer-blockchain-notarization-services-to-e-residents-1448915243>
- 13 Badenhorst, Francois. "Blockchain pegged as UK's tax future." *AccountingWEB*. January 27, 2016. <http://www.accountingweb.co.uk/tech/tech-pulse/blockchain-pegged-as-uks-tax-future>
- 14 Rizzo, Pete. "Nasdaq to Launch Blockchain Voting Trial for Estonian Stock Market." *CoinDesk*. February 12, 2016. <http://www.coindesk.com/nasdaq-shareholder-voting-estonia-blockchain/>
- 15 "Estonia hits the 10 000 e-resident milestone." e-Estonia website. May 17, 2016. <https://e-estonia.com/estonia-hits-the-10-000-e-resident-milestone/>
- 16 Prisco, Giulio. "Estonian Government Partners with Bitnation to Offer Blockchain Notarization Services to e-Residents." *Bitcoin Magazine*. November 30, 2015. <https://bitcoinmagazine.com/articles/estonian-government-partners-with-bitnation-to-offer-blockchain-notarization-services-to-e-residents-1448915243>
- 17 Condos, James; William H. Sorrell; and Susan L. Donegan. "Blockchain Technologies: Opportunities and Risks." Office of the Vermont Secretary of State, the Department of Financial Regulation and the Office of the Attorney General. January 15, 2016. <http://legislature.vermont.gov/assets/Legislative-Reports/blockchain-technology-report-final.pdf>
- 18 Rizzo, Pete. "Blockchain Land Title Project 'Stalls' in Honduras." *CoinDesk*. December 26, 2015. <http://www.coindesk.com/debate-factom-land-title-honduras/>
- 19 Rizzo, Pete. "Sweden Tests Blockchain Smart Contracts for Land Registry." *CoinDesk*. June 16, 2016. <http://www.coindesk.com/sweden-blockchain-smart-contracts-land-registry/>; Shin, Laura. "Republic Of Georgia To Pilot Land Titling On Blockchain With Economist Hernando De Soto, BitFury." *Forbes*. April 21, 2016. <http://www.forbes.com/sites/laurashin/2016/04/21/republic-of-georgia-to-pilot-land-titling-on-blockchain-with-economist-hernando-de-soto-bitfury/#6aec69a16550>
- 20 "Identity Management (Membership Service)." FAQs. Hyperledger Fabric website, accessed January 10, 2016. https://hyperledger-fabric.readthedocs.io/en/latest/FAQ/identity_management_FAQ/

© Copyright IBM Corporation 2017

IBM Corporation
Route 100
Somers, NY 10589

美国出品
2017年1月

IBM、IBM 徽标、ibm.com 和 Watson 是 International Business Machines Corp. 在世界各地司法辖区的注册商标。其他产品和服务名称可能是 IBM 或其他公司的注册商标。Web 站点 ibm.com/legal/copytrade. Shtml 上的 "Copyright and trademark information" 部分中包含了 IBM 商标的最新列表。

本文档是首次发布日期之版本，IBM 可能会随时对其进行更改。IBM 并不一定在开展业务的所有国家或地区提供所有产品或服务。

本文档内的信息“按现状”提供，不附有任何种类（无论是明示还是默示）的保证，包括不附有关于适销性、适用于某种特定目的和非侵权的任何保证或条件。IBM 产品根据其提供时所依据的协议的条款和条件获得保证。

本报告的目的仅为提供通用指南。它并不旨在代替详尽的研究或专业判断依据。由于使用本出版物对任何组织或个人所造成的损失，IBM 概不负责。

本报告中使用的数据可能源自第三方，IBM 并不独立核实、验证或审计此类数据。此类数据使用的结果均为“按现状”提供，IBM 不作出任何明示或默示的声明或保证。

国际商业机器中国有限公司
北京市朝阳区北四环中路 27 号
盘古大观写字楼 25 层
邮编：100101

GBE03801CNZH-01

