

# 三问“量子密话”

本报记者 齐旭

在竞争激烈的量子科技领域，2020年我国取得了一系列关键性突破，从量子计算原型机“九章”，到天地一体化的广域量子通信网络，量子科技正走下“神坛”、走出争议，从实验室走进更多实用领域。作为近期不断刷屏的热门话题，量子科技距离我们的生活或许没有想象的那么遥远。

日前，中国电信正式推出行业内首款量子安全通话产品“量子密话”，利用量子信息技术保护通话安全。用户办理量子安全通话业务时无需更换手机，前往营业厅更换定制的量子安全通话SIM卡，下载天翼量子安全通话APP即可。那么，量子安全通话究竟与普通通话有何区别？在哪些环节应用了量子技术，是“真·量子”还是蹭热点？“量子+”应用进入C端，将构筑怎样的产业生态？

一问：

量子密话为何物？

量子科技正从基础科学研究向应用推广阶段转化，尤其是5G时代对通信安全的更高标准，让量子科技在金融、通信行业等变得异常活跃。近日，中国电信推出了一款量子安全通话产品——“量子密话”，该产品目前已在安徽试商用。据了解，用户如需办理量子安全通话业务，可携带身份证前往当地营业厅，更换定制的量子安全通话SIM卡，下载“量子安全通话”APP，只换卡不换号，也无需更换手机。

何为量子安全通话？通俗来讲，量子安全通话就是对通话过程中的语音进行加密后再传送，可实现通话内容防泄漏的功能。量子安全通话服务可以理解为“安全通话+量子密钥”的服务，其中，安全通话与普通通话的区别在于，前者通过对语音进行加密再传送，而量子密钥会预先注入安全SIM卡中，通过安全SIM卡对拨打安全通话时的语音数据加密，从而防止语音传送的内容泄漏。

中国电信安徽公司副总经理郑家升在

接受采访时表示，用户使用量子安全通话服务并不需要专用定制手机，可进行量子安全通话的手机在功能上与传统手机并无本质区别，只是通话时配备了用量子信息技术制备的“量子密钥”。

不了解量子力学的用户或许会对量子安全通信是否可靠产生质疑。那么，量子技术为何能保证通话安全？据中国科学院院士潘建伟介绍，量子密钥的特点在于其编码在光子的量子态上，由于量子只可被传递，不可被克隆，因此一个未知的量子态不能够被复制，量子一旦被测量也会被破坏。这样的量子密钥的安全性也有量子力学的理论保证。

郑家升进一步指出，加密通话基于量子力学原理，在量子密钥传输过程中，确保密钥分发的安全性，使得窃听者不可能做到既偷听又不会被发现。最重要的是，这种加密不依赖计算复杂性，而是依赖于量子力学基本原理的密码产生方式。

二问：

是否是“新瓶装旧酒”？

目前，可制备量子密钥的量子信息技术

主要包括量子密钥分发（QKD）和量子随机数发生器（QRNG）两种。在中国电信推出量子安全通话服务之前，三星曾经在2020年上半年发布了量子加密手机“GALAXY Quantum”。从三星对外公布的细节来看，其所谓的量子加密手机，实现方式就是在三星Galaxy A71 5G手机上，搭载由本地运营商SK电讯开发的量子随机数生成芯片（QRNG）。

该款手机一发布便遭到不少业内人士的诟病。有人说三星的量子加密手机不过是“新瓶装旧酒”，有“蹭热度”的嫌疑；也有专家表示，能将QRNG芯片在智能手机上搭载，也算是不小的进步。

业内专家告诉记者，这款手机配置的QRNG芯片并不是基于量子力学原理，所谓的量子随机数生成器QRNG本质是基于算法生成“伪随机数”，或是从经典物理噪声中提取随机数。然后利用随机数生成，来加密互联网上传输的数据，这显然跟大众对于量子计算的期待还相去甚远。

与三星量子加密手机不同的是，中国电信推出的量子安全通话服务中使用的量子密钥从功能角度来看分为两种：一是用于认证的预先注入量子安全SIM卡上的量

子密钥；二是用于语音加密的量子密钥，由量子密钥分发网络实时生成。

“使用量子安全通话服务时，用户拨号触发认证过程，使用预充注的量子密钥进行认证；同时从量子密钥分发网络实时获取量子密钥，对通话语音进行加密，每次通话均使用不同的量子密钥。”郑家升告诉记者。

赛迪智库世界工业研究所研究员、人工智能研究室主任王哲告诉记者，单纯从通话加密来看，这并不是一项新功能，加密方式有许多种，安全性也有相应的差别。量子安全通话的亮点并不在于“可加密”，而在于“加密方式”，且在加密方式和安全性两方面都有了新突破。量子安全通话服务的最大突破意义在于将量子密钥分发推向了实践，可以说该服务是首个从实验室走向实际应用的量子通信技术分支。

三问：

“量子+”进入C端挑战几何？

中国电信集团有限公司副总经理张志勇公开表示，提前布局量子科技行业，着重形成可落地、可实施的量子安全保密技术示范应用，将给人民群众提供安全的智能信息服务，构建更专业更高效的安全产业合作生态。

2020年11月，中国电信宣布正式启动“量子铸盾行动”，布局量子安全产业，计划在未来5年，通过“量子铸盾行动”率先为10个城市的公共安全提供“量子安全云”，为100个城市提供量子安全组网方案，为1万个政企客户提供量子安全加密解决方案，为1000万移动终端用户提供量子安全通话服务。

王哲告诉记者，不管是量子安全通话服务还是量子安全超级SIM卡，无论是随机数QRNG还是量子密钥分发QKD路线，量子保密通信技术还处于发展初级阶段，属于新兴技术的尝试性应用探索，需要在实际应用落地阶段不断完善、推陈出新。

尽管量子加密技术不断发展，逐渐被消费者所认知，但量子加密手机可能不会很快走进寻常百姓家。王哲表示，量子安全渗透到数字化的场景是必要也是必然的，政企客户出于对数据安全的高度重视，会相对关注手机加密的功能和应用。但对个人用户来说，尽管人们已经意识到手机中个人数据和金融信息可能存在安全隐患，但普通消费者对使用加密通话功能还不迫切也不够敏感，量子加密通话在C端的应用前景还有待观察和探索。

## 当“云”遇到大数据 谁在加速释放价值？

本报记者 张一迪

### 腾讯阿里巴巴 征战大数据

腾讯与阿里巴巴两个大厂，从试水大数据至今，都已走过了十年，

十年之前，微信才刚刚普及，很多人知道淘宝，却不熟悉阿里巴巴。十年之后，腾讯利用在社交关系数据上的相对优势，在大数据领域打下了一片天地；而阿里巴巴通过淘宝为布局大数据业务打下了坚实的数据基础，成为今天为人熟知的阿里巴巴和阿里云。

在腾讯2020 Techo Park开发者大会上，腾讯云副总裁、腾讯数据平台部总经理蒋杰表示，经过10年的积累，腾讯大数据平台的算力资源池目前已有超过20万台的规模，每天实时数据计算量超过30亿亿条。

腾讯的大数据资源池建立在自家产品生态上。从产品类型来看，腾讯的大数据产品主要分三类：分析类、工具类以及平台类。分析类包括腾讯移动分析、微信小程序分析等，可以进行实时统计、即时分析，提高产品决策效率；工具类有腾讯移动推送（信鸽）、云数据库等，使用高性能开源数据库，辅助用户快速开发业务；平台类有大数据处理套件、腾讯智能推荐等，赋予用户大数据处理与精准推荐能力。

可以看出，腾讯的这三类大数据产品是围绕互联网平台搭建的，主要服务群体集中在唱吧、36氪、京东到家以及腾讯自家产品生态等互联网应用上。这样的策略可以增强主营业务能力，同时有利于构建自己的互联网应用生态。

近三年来，腾讯陆续入资星环科技和东

国内的云服务头部厂商都在积极拥抱大数据，为自家的云计算业务注入生命力。

2021年伊始，腾讯在大数据领域又有了新动作。近日，大数据公司星环信息科技（上海）股份有限公司（以下简称“星环科技”）与中金公司签署上市辅导协议，拟于科创板挂牌上市。

腾讯是星环科技IPO前最大机构投资者，前者入资数亿元的大数据公司东方金信目前也已进入上市辅导阶段。腾讯与星环科技、东方金信的合作有一个共同点：基于腾讯云能力，共建大数据生态。

在腾讯频频注资大数据公司的同时，阿里云“城市大脑”在大数据上的运用也驶上了快车道。经过十年发展，巨头们的大数据事业已经迎来高潮。

方金信，并表示将基于腾讯云在云计算和大数据方面的基础产品能力，在金融、政府、工业等方面与两家大数据公司形成优势互补，共同构建大数据生态圈。腾讯正以“云+大数据”融合发展为策略，提升自身的技术实力与影响力，拓展大数据行业市场。

如果说腾讯的重心在产品，那么阿里巴巴则侧重于数据管理。阿里巴巴在大数据上的自研能力、云市场上的拓展能力表现强劲。阿里巴巴于2010年推出MaxCompute（原ODPS），起跑大数据建设，致力于批量结构化数据的存储和计算，提供海量数据仓库的解决方案及分析建模服务。

据了解，经历十年发展后，MaxCompute已经可以承载EB级别的数据存储能力、百PB级的单日计算能力，在公共云上已经覆盖了国内外的十几个国家和地区，电商、工业、医疗、农业、气象、教育等诸多行业企业开始采用这项技术。

相较MaxCompute，阿里云的明星产品“城市大脑”的名头更为响亮。

2009年，马云与王坚一拍即合，成立了阿里云，王坚随后背负无数的质疑和嘲

讽深扎到当时暗潮涌动的大数据深礁之中。马云没有看错王坚，王坚也没有辜负马云10亿元的研发投资。今天，全球超过20个城市引入了阿里云“城市大脑”，覆盖交通、城管、文旅、卫健等11个领域。阿里云“城市大脑”对于大数据的使用，是用数据来解决过去的问题，数据资源会变成未来城市发展中一个非常重要的要素。

“城市大脑”能够获得今天的成功，离不开MaxCompute强大的算力与阿里云计算的有机结合。

IDC中国助理副总裁周震刚在接受《中国电子报》记者采访时指出，目前来看，云平台为大数据的管理和挖掘提供了强大的计算和存储能力。从技术上看，目前在公有云上的数据仓库和数据湖技术是各厂商发展重点。很多厂商也在考虑“湖仓一体”的解决方案，也就是结构化和非结构化数据统一管理的问题。

大数据负责高效处理数据，丰富云计算的能力；反之，云计算可以利用大数据的能力构建需求。腾讯、阿里在大数据领域深耕的十年，是“云+大数据”相辅相成发展的十年。

### “云+大数据” 将走向深度融合

随着企业上云意识的不断增强、云安全技术保障能力的持续提升，越来越多的企业愿意把数据存储及系统迁移到云上，数据中心服务商开始积极推进数据中心云化，云计算服务商则陆续推出大数据解决方案，云计算与大数据融合程度日益加深。

“云计算能为大数据提供更大的存储空间和更强的计算能力，使大数据的价值得到真正释放。”赛迪顾问大数据产业研究中心高级分析师张凡在接受《中国电子报》记者采访时表示。云计算+大数据融合发展比较适用于需要通过大量数据计算分析得到有价值信息的应用场景，如制造业中各制造环节的协同、基于生产环节数据优化行业对用户需求的精准挖掘，以及医疗领域基因测序、疫苗研发、药物研制等众多环节。

从IT建设角度来看，目前企业上云基本是主动行为，动作越慢以后会越被动。中国社会科学院数量经济与技术经济研究所研究员

万相昱向《中国电子报》记者指出，全行业数字化转型加速，企业对数据的需求程度加深，在成本收益合理的情况下，基于云的大数据服务将是企业未来IT建设的理想选择。

谈到如何让云计算与大数据融合在商业价值上取得突破，万相昱和张凡都提到了商业智能，即用现代数据仓库技术、线上分析处理技术、数据挖掘和数据展现技术进行数据分析，帮助企业的管理层进行快速、准确的决策，迅速发现企业中的问题，提示管理人员加以解决。张凡指出，除此之外，利用“云+大数据”技术缩短产品研发周期、提升企业运营效率，一定程度上也能为企业创造商业价值。

谈到问题与挑战，周震刚认为，在公有云层面，数据隐私和数据控制是发展大数据的主要难点。用户现在越来越重视数据隐私问题，各个国家和地区出台了不同的数据隐私管理法律法规。用户选择云服务提供商时，能够掌控数据位置以符合数据隐私法规将成为关键的决策标准。企业需要评估云平台上的数据隐私风险，允许云服务提供商以符合隐私的方式分析数据、挖掘数据并展示出来，云服务提供商则需要能够通过分析工具支持复杂数据审核。

张凡认为，目前云计算和大数据的融合一方面需要解决数据确权、共享开放、隐私保护等方面政策、法规不完善的问题，另一方面面临如何更好地提升数据安全技术，如何开发出更贴合具体业务场景定制化解决方案的挑战。

无论是腾讯、阿里，还是任何一家积极拥抱大数据的云厂商，如果想要让技术健康成长，产品真正服务于用户，就要在关注自身成长以外，看到技术应用带来的问题，打消用户对于产品的疑问，这是每一个新兴技术产品化过程中都会遇到的问题，它们或将成为腾讯和阿里走向下一个大数据十年所面临的关键挑战。