

量子金融科技

# 助力商业银行行稳致远



吴永飞

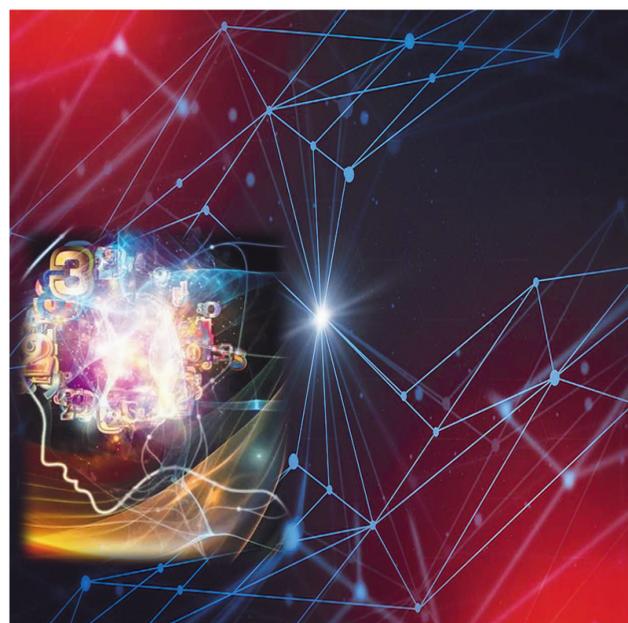
## 量子直接通信为银行提供受物理学定律保护的信息安全传输新模式

近年来,随着量子计算的快速发展,银行业广泛应用的传统公钥加密算法的安全性受到了挑战,采用量子技术开展保密通信的方法应运而生。在数字化转型过程中,商业银行数据资产的重要性日益凸显,积极探索运用受物理学定律保护的高度信息安全方案是银行金融科技领域亟须攻破的问题。量子直接通信技术作为量子保密通信的一个重要分支,能够有效应对数据传输过程中存在的信息安全潜在威胁。

华夏银行与北京量子信息科学研究院、清华大学合作,在全球范围内首次将量子直接通信技术应用于商业银行领域。2000年,北京量子信息科学研究院副院长、清华大学教授龙桂鲁团队创新提出了量子直接通信技术理论。2020年,该团队在中关村论坛成果发布会上发布了第一台具有实用价值的量子直接通信样机,被《北京市“十四五”时期国际科技创新中心建设规划》列为世界级重大原创成果。2022年4月,北京量子信息科学研究院和清华大学合作,实现了百公里量子直接通信,这也是当今世界上最长的量子直接通信距离。

华夏银行参与合作的项目团队创新提出了量子直接通信“6S”理论与软科学技术创新方法论:一是单向量子直接通信协议设计(Single-way Protocol Design for QSDC),实现了量子直接通信传输距离的提升;二是单向量子直接通信安全性分析(Security Analysis of Single-way QSDC),采用搭线信道理论证明了单向量子直接通信协议的安全性;三是单向量子直接通信量子信号调制与解调(Signal Modulation & Demodulation for Single-way QSDC),实现了信息的安全可靠传输;四是抗损编解码与纠错编码增强量子信道(Strengthening Quantum Channels by Loss-resistant Encoding & Decoding and Error-correcting Encoding),采用高删除率量子信道下的抗损编解码技术实现了极低信号接收率下的信息抗损编解码,并利用噪声量子信道下的纠错编码技术实现了信息的安全可靠传输;五是参数扫描实时控制(Scanning of Parameters with Real-time Control for QSDC),实现了系统在复杂参数条件下的实时跟踪优化;六是稳定干涉(Stable Interference of QSDC),实现了恶劣环境下的量子直接通信系统稳定运行。“6S”方法论为量子直接通信在金融领域的实用化、工程化奠定了坚实的技术基础。

结合金融行业的实际应用,项目团队还创新提出了量子直接通信“5'2'+5D”商业银行场景应用创新方法论,涵盖五类应用创新场景:一是



量子科技在各领域应用前景广阔

二是银行与客户间的量子直接通信(Bank to Customer, B2C)模式,典型应用场景为数字信贷业务场景(Digital Credits & Loans);三是银行与银行间的量子直接通信(Bank to Bank, B2B)模式,典型应用场景为远程办公与运维场景(Distant Working and Operation & Maintenance);四是银行与监管机构间的量子直接通信(Bank to Regulator, B2R)模式,典型应用场景为监管信息报送场景(Delivery of Regulatory Information);五是客户与客户间的量子直接通信(Customer to Customer, C2C)模式,典型应用场景为客户数据服务场景(Data Secure Transmission Service for Customers);六是历史与未来间的量子直接通信(Past to Future, P2F)模式,典型应用场景为同城数据备份场景(Data Backup within the Same City)。“5'2'+5D”方法论为量子直接通信技术在银行业务领域的应用发展提供了指引和规范。

量子直接通信在银行数字信

息传输方式难以提供100%安全的数据传输方案。量子直接通信技术将信息加载于量子态,直接通过量子信道传送,该技术依靠量子不可克隆、量子测量塌缩等原理感知和阻止窃听,实现了受物理学定律保护的信息安全传输,为商业银行远程办公提供了全新解决思路。

### 结语

正如习近平总书记强调:“量子科技发展具有重大科学意义和战略价值,是一项对传统技术体系产生冲击、进行重构的重大颠覆性技术创新,将引领新一轮科技革命和产业变革方向。”量子科技作为一项前沿尖端技术,在商业银行应用领域已初步展现出巨大潜力,加快推进量子人工智能算法、量子直接通信方案在具体金融场景中的落地实践,具有重要战略意义和现实意义。未来,华夏银行将在量子金融科技领域进一步深化创新技术应用研究与探索,以期助力我国量子金融科技的蓬勃发展。(完)

(来源:《银行家》2022年第11期)

## 在不确定性中乘风破浪



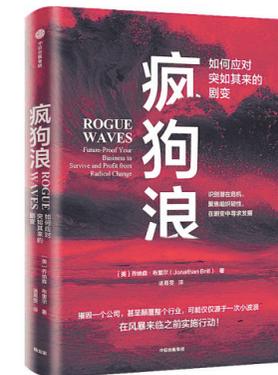
书名:《疯狗浪:如何应对突如其来的剧变》

出版社:中信出版集团

适读人群:从事企业管理、决策咨询、危机应对的读者

“疯狗浪”(Rogue Waves)本是地理学名词,指巨大、不可预测且危险的海浪。当无数不同方向的小波浪汇集在一起,强力撞撞礁石或岸壁,浪高突增2.2倍以上,可能会形成近百英尺高的水墙,严重时或可摧毁海面上的一切船只。直到1995年,“疯狗浪”才真正引起人们的重视,发现每1万次波浪中就有一次。仅20世纪下半叶,便有22艘货船、500多条人命消失在“疯狗浪”中。

“疯狗浪”源于多个平常波浪共振,“疯狗浪”事件亦是“以不可预见方式汇聚在一起的可预测趋势的结果”,只要可能性存在,它便不可避免。社会、经济和技术的潜力同样推动着文明的发展。这些潜力逐渐增强,为系统注入越来越多的能量,水面之下便会生成新的漩涡,并将其塑



造成下一个“疯狗浪”。在全球化遭遇挫折、国际环境日趋动荡的今天,最大的危险不是来自竞争者、供应商或顾客,而是“疯狗浪”事件。只是大多数现代企业依据平稳期的状况预测明天,很少会想到“疯狗浪”。在20世纪,美国企业每七年就会遭遇一次“疯狗浪”。实际上,每个企业都应了解、应对“疯狗浪”危机,如此方能在风暴来临之前采取行动,逆流而上,持续发展。

作为通俗商业读物,本书的架构十分清晰,第一部分是意识确立,即正确认识“疯狗浪”。作者认为,“疯

狗浪”出乎意料,无法被唯一客观概率描绘,但不是风险;“疯狗浪”不是“蝴蝶效应”,也不是“黑天鹅”或“灰犀牛”,它可以通过清晰的框架模型来认识、应对。决策者忽略“疯狗浪”,是因为用望远镜看不到它。只有了解主要潜流,关注两种或更多潜流的相互作用,才能正确观察到并在组织中建立起对不确定性趋势的认识。第二部分是行为转变,作者提出“ROGUE”原则,这也是成熟组织抗风险思维过程(见下图)。第三部分则提醒企业改善文化,鼓励实验。建议企业管理者把企业文化建设从“旅鼠模式”切换到“章鱼模式”,从传统的金字塔式管理结构走向分众式、扁平化管

理,以使企业在未来更能应对“疯狗浪”危机。当然,“疯狗浪”不仅是挑战,也是机会。美国皮克斯公司制作第一部3D电影《玩具总动员》时,一度陷入困境——原剧本太烂,不得不重拍,好在它一开始就采取模块化制作,重写剧本后,四分之三场景仍可用,最终该片在全球经典动画中票房排名第七。

作者认为,应对不确定性是企业和大组织未来的关键任务,要成功做到这一点,不仅仅需要知晓变革即将到来,还需要组织的治理、需求探索、价值创造、绩效评估等每个环节都具有系统革新的生命力,锻造企业可以乘风破浪的能力。

方怀银

类别	具体内容
现实测试 (Reality Test)	确定你现在的状态以及帮助你达到这种状态的系统,以避免利用错误的信息作决定
组织力量 (Organize Your Forces)	对维持当前系统稳定的力量进行建模,以确定可能导致其发生改变以及崩溃的因素
形成可能的未来 (Generate Possible Futures)	构建场景,探索所有可能的未来,而不仅仅是你想要的未来
解开风险 (Unbundle Your Risks)	从潜在的未来倒推,确定并利用关键决策和触发点
实验 (Experiment)	建立实验组合,产生最大化成功的益处,最小化失败的影响

抗风险思维过程

陈云广

“壹引其纲,万目皆张”,语出《吕氏春秋·离俗览·用民》。“纲”指的是网上的大绳,“目”是网上的孔、眼。其意思是一提起网上的大绳,所有的网眼就都张开了,即把网撑起来了。比喻抓住事物的关键环节,就可以带动其他环节。

其实,早在《尚书·盘庚》中就有“若网在纲,有条而不紊”之说,这可能是“壹引其纲,万目皆张”的源头。这表明,中国古人很早就开始从结网捕猎等生产生活经验中,总结出处理问题的方法和原则。后来,《吕氏春秋》作为中国历史上第一部有组织按计划编写的文集,总结形成了一系列相对完整的国家治理学说。

撒网捕鱼,光有一张大网是不行的,必须有熟练的撒网技术,才能成功张开大网,捕到更多的鱼。经过漫长的历史发展和反复的认识锤炼,“壹引其纲,万目皆张”就上升为一种具有普遍指导意义的方法论。《韩非子·外储说左下》说:“善张网者引其纲,不一一摄万目而后得。一一摄万目而后得,则是劳而难。引其纲而鱼已囊矣。”这是说在社会治理过程中,要抓住关键问题、主要矛盾——整顿纲纪,重振法纪。纲目,首先较常见于读书学习、典籍整理。读书学习,要学会提纲挈领,要抓住经典,反复研读,深学细悟,一通则能百通。宋代大儒朱熹说:“观书须宽心平易看,先见得大纲道理,然后详究节目。”这是说读书的时候,心中始终要有大纲、有目录,才能更好提升阅读效果。我们今天讲要写好文章,就要先构思好文章的大纲、提要、提纲。“提纲”二字不正好与“壹引其纲,万目皆张”相契合吗?

后来,“壹引其纲,万目皆张”概括为成语“纲举目张”,它不仅是实践智慧和哲学思想,还蕴含着深刻的辩证唯物主义原理。毛泽东同志曾说:“有句古语,‘纲举目张’。拿起纲,目才能张,纲就是主题。”意思是在事物的对立和统一中,要着重看到居于支配地位、起决定作用的主要矛盾与矛盾中的主要方面。

“壹引其纲,万目皆张”,简言之,就是在处理事情、解决问题上,要抓住问题的关键,提纲挈领,统领工作。在推进事业发展与改革中,要树立“纲”的意识,纲举目张,抓住重点、关键,从而厘清工作思路、提高工作质效,以重点突破带动全局,助力高质量发展。



## 宋代的驿递分离

谢成章

后周末期,周世宗柴荣死后,其子宗训年幼即位,殿前都点检、归德军节度使赵匡胤乘机于显德七年(960年)在陈桥驿(今河南省新乡市封丘县)发动兵变,黄袍加身,自立为皇帝,建都汴梁(开封),国号宋,史称北宋。

在位期间,赵匡胤对邮驿制度进行了变革,创建了递铺制度,以适应中央集权统治。首先,在全国普遍设立递铺,承担文书传递和部分物资运输任务。围绕递铺的组织和运行,宋朝建立起一套专门而又严密的邮递管理制度。递铺设置是以县为中心,县与县之间铺铺相连,形成了遍布全国的邮递网络。较之馆驿,递铺设置更加密集,分布地域更加广泛,基本上每10里设一递铺。主要交通要道上每铺配备10—12名铺兵,僻路每铺为4—5名铺兵,“将置递卒,优其廩给,遂为定制。”到北宋末年宣和年间,全国1234个县,有7000余个递铺。特别是急递铺的建立,起到了“四方万里之远,奉尊京城,文符朝下,朝会夕报”,为后来各朝所继承。其次,以军代民建立铺兵制。《宋史》称:太祖建隆二年(961年)五月庚寅,“诏诸道邮传以军卒递”。在《嘉泰会稽志》中称:“皇朝建隆二年,悉以军卒充,谓之铺兵。而为之制,非法不许辄入驿,役铺兵与法所许,而过其数者皆抵罪。有急脚递、马递、步递三等。”这种有组织、有纪律的厢军(驻州之镇兵)兵士承担全国公文传递,与过去徭役民夫相比,在专业化和通信效率上都具有进步意义。

自秦汉以来,官府递送信函皆以亭、邮、置、驛驰行。宋朝立国后,一改过去的旧制,将馆驿改为过往官员住宿、饮食、休息的地方,类似今天的宾馆、招待所。“郡国朝宿之舍,在京者谓之邸;邮骑传递之馆,在四方者谓之驿”。馆驿负责往来官吏和公差人员的食宿接待。

因此,驿递分离是宋代邮驿制度的重大变革。驿、递分别承担接待和邮递的职责,但两者又有联系,官使往来需要到递铺换乘递马,住宿则到馆驿,所以在驿道上,有馆驿的地方一定也有递铺设置。开宝四年(971年)之始,赵匡胤在广州、杭州、泉州、宁波等沿海城市设立市舶司,建设了不少豪华的馆驿来招待外宾、商人。他还下令无驿的州、县置使库,使遇(招待)过客,必馆宿供饷,欲使人无旅寓之叹。这些办法鼓励经商,从而促进了经济发展。这样一来,驿(馆)的职能逐渐转变为接待过往使客为主了。

时至今日,陈桥驿古迹仍在,为世人留存文化瑰宝。其他著名驿站,如鸡鸣驿、孟城驿、金陵驿等,也留下不少宝贵的文化遗产。在宋代驿递分离约300年后,民族英雄文天祥抗元失败,被俘押送入京时曾路过金陵驿,悲壮写下诗歌《金陵驿》:“草合离宫转夕晖,孤云飘泊复何依?山河风景元无异,城郭人民半已非。满地芦花和我老,旧家燕子傍谁飞?从今别却江南路,化作啼鹃带血归。”



始建于宋代的横塘驿站