

腾讯碳中和目标 及行动路线报告

Tencent Carbon Neutrality Target
and Roadmap Report



目录

CONTENTS

02 | 来自腾讯董事会主席兼首席执行官的一封信

04 | 执行摘要

1

06 | 腾讯对碳中和的思考

2

07 | 腾讯的碳中和目标、碳排放基线和实现路径

08 | 腾讯碳中和目标

08 | 腾讯基线年温室气体排放

12 | 腾讯自身运营及供应链碳中和路线

3

18 | 助力国家和社会的碳中和进程

19 | 引领消费者绿色生活方式

21 | 数字化助力产业低碳转型

23 | 推动可持续社会价值创新

4

27 | 透明的行动 开放的合作

28 | 透明的行动

28 | 开放的合作

29 | 结语

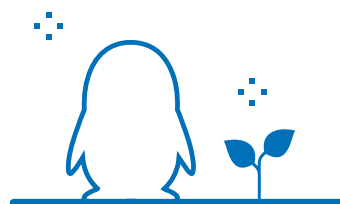
30 | 附录

来自腾讯董事会主席 兼首席执行官的一封信

我们从这里出发

2021 年初，腾讯宣布启动碳中和规划。一年来，我们细致摸查自身的温室气体排放情况，努力探索公司实现碳中和的路线图，并不断思考如何为中国乃至全球应对气候变化问题贡献力量。《腾讯碳中和目标及行动路线报告》正是腾讯针对气候变化问题交出的第一份答卷。腾讯承诺：不晚于 2030 年，实现自身运营及供应链的全面碳中和；同时，不晚于 2030 年，实现 100% 绿色电力。

这一目标的实现，并非易事。碳中和不是个简单的成本问题，而是复杂的系统工程，具有社会价值和商业逻辑的双重属性。它不仅涉及腾讯各个业务板块的转型，还将要求我们深入能源电力、低碳技术等腾讯本来陌生的产业领域。但我们相信，这是正确的事情。它既是腾讯作为时代答题人和国家战略参与者的责任担当，更是公司自身发展与“科技向善”使命愿景的内在要求。我们要秉持长期的耐心和坚定，为国家和社会碳中和进程承担部分探索的成本，见证并助力这一历史进程的发生。





为实现这一目标，腾讯将遵循“减排和绿色电力优先、抵消为辅”的原则，大力提升数据中心的能效水平，积极参与绿电转型和相关市场建设，并不断探索碳汇领域的技术革新。我们相信，低碳化与数字化正在成为中国经济高质量发展的双轮驱动。未来，腾讯将借助数字技术与平台，倡导全新的低碳生活方式，鼓励更多用户将低碳作为消费选择的重要考量。同时，我们将借助产业数字化，从效率提升、灵活性构建、广泛触达等角度，为各行各业节能减排提供有力支持。作为数字科技企业，腾讯实现碳中和战略的意义，不仅在于自身的节能减排，更重要的是以碳中和为契机，带动科技研发和应用创新，助力中国低碳技术跨越式发展，并与消费互联网、产业互联网融合创新，不断普及低碳生活方式，促进传统产业转型升级，推动中国经济社会向低碳、绿色、循环方向发展，最终为全球应对气候变化提供中国方案和智慧。

我们深知，在推动社会可持续发展的道路上，碳中和不是一个单选项。它与基础科研、乡村振兴、教育公平、老龄化社会、共同富裕等可持续发展问题深深地嵌构在一起。这也是腾讯去年再一次战略升级，设立“可持续社会价值事业部”（Sustainable Social Value Organization，简称 SSV）的重要原因。我们希望，“可持续社会价值创新”成为未来整个公司业务发展的底座，而不是点缀。对可持续社会价值的投入，将是腾讯发展的根基。腾讯只有扎根更深，才能走得更稳，长得更健康。

这份报告，只是一个起点，期待与更多同行者，共同努力！

马化腾
腾讯董事会主席兼首席执行官
2022 年 2 月

执行摘要

腾讯碳中和目标

“

腾讯承诺

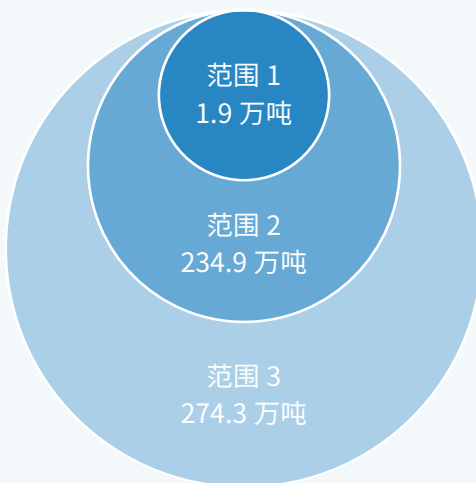
不晚于 2030 年，
实现自身运营及供应链的全面碳中和。
同时，不晚于 2030 年，
实现 100% 绿色电力。

”

腾讯基线年温室气体排放情况

腾讯 2021 年温室气体排放总量及构成

511.1 万吨 CO₂ 当量



范围 1

由腾讯拥有或控制的温室气体排放源所产生的直接排放量为 1.9 万吨 CO₂ 当量，约占 0.4%，主要包括自有车辆运行、柴油发电、制冷剂逃逸等

范围 2

由腾讯购买的电力或其他能源所产生的温室气体间接排放量为 234.9 万吨 CO₂ 当量，约占 45.9%，主要为自有及合建数据中心及办公楼用电

范围 3

腾讯供应链中所产生的所有其他间接排放量为 274.3 万吨 CO₂ 当量，约占 53.7%，主要为资本货物（如基建耗材、数据中心设备）、租赁资产（如租赁的数据中心用电）及员工差旅等

腾讯 碳中和 重点 行动

腾讯碳中和行动遵循“减排和绿色电力优先、抵消为辅”的原则，推进实现腾讯自身运营及供应链碳中和。

节能 提效

- 持续推进办公楼宇节能，获得多个 LEED 设计金级认证，对全国全部自建和租赁办公面积进行能耗管理
- 通过新一代数据中心技术 T-block，实现 PUE 不高于 1.3，极限 PUE 降至 1.06
- 不断探索数据中心创新制冷与电气技术，探索“三联供”、液冷、余热回收等节能技术

重点
行动

可再生 能源

- 持续提升可再生能源利用比例，部署数据中心屋顶光伏，探索新能源微网技术，建设储能电站，搭载智慧能源管理系统
- 大力推进可再生能源采购，参与绿电市场化交易，2022 年度已签订 5 亿千瓦时绿色电力采购合同
- 探索集中式电站开发，促进可再生能源上网，提升负载柔性并匹配可再生能源利用技术

碳抵消

- 借助自身碳抵消量需求，探索碳汇领域的新方法和技术革新



腾讯助力国家和社会低碳转型

在实现自身运营和供应链碳中和的同时，腾讯更加注重发挥“连接器”的作用，将低碳发展融入公司“扎根消费互联网、拥抱产业互联网、推动可持续社会价值创新”的战略，助力经济社会低碳转型。

引领消费者绿色生活方式

- 上线“碳中和问答”小程序，开展全民低碳知识科普
- 开发“碳碳岛”公益游戏，引导公众体验碳中和实现路径
- 上线“低碳星球”小程序，共建碳普惠试点

数字化助力产业低碳转型

- 数字化助力能效优化，支持零碳建筑、零碳园区
- 腾讯会议、企业微信、腾讯文档、腾讯微卡等在线办公工具助力打造低碳组织
- 绿色算力构建低碳数字基础设施

推动可持续社会价值创新

- 孵化低碳技术，助力新兴技术实现产业化发展
- 关注与碳中和相关的乡村振兴、基础科学发展等社会议题的结合，创造更广泛的社会价值



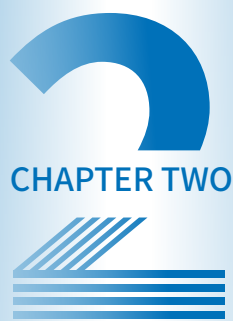
腾讯对碳中和的思考

近几年，全球范围应对气候变化进程显著加速，将气候变化问题作为本世纪人类面临的最重大挑战之一成为全球共识，2020年9月我国作出“力争2030年前实现碳达峰、2060年前实现碳中和”的战略决策。当前，应对碳中和领域的挑战，在绿色转型中实现共同发展，已经成为国内国际面临的重要共同任务。

与此同时，推进实现碳中和不仅关系到能源结构转型，更涉及经济社会发展的全面变革，是一个漫长、复杂、深远的过程，需要政策、技术、资金以及消费者意识等多个维度的共同努力。这些让我们意识到，一方面必须立即开始行动，另一方面需要将其作为一项战略议题长期坚持。

秉持“用户为本，科技向善”的使命愿景，腾讯实现自身碳中和责无旁贷。尽管互联网行业相比电力钢铁等重工业，排放强度并不高，但我们的用能需求随着业务量的增长不可避免地会出现较快增长预期，而我们也看到通过快速、科学的行动尽早实现业务增长和碳排放脱钩的可能。通过过去一年的实践与探索，我们提出了腾讯的碳中和规划，在确立科学的碳中和目标和切实可行的行动路线基础上，还在时间和范围上对自己提出了更高的要求。

碳中和关涉经济社会发展的全面转型，需要各行各业参与其中并采取行动。作为助手、连接器，除了完成自身的碳中和目标外，我们也希望主动承担起助力社会低碳转型、扶持新兴低碳技术的使命和义务。数字化技术可以从效率提升、广泛连接等不同的角度，促进产业升级以及低碳经济发展；腾讯生态内连接着最广大的消费者，他们是低碳生活理念的践行者，他们的努力将直接或间接地推动社会低碳转型；与此同时，新兴低碳技术本身的发展也需要研发资金的长期支持和产业环境的孵化，这些都是我们助力全社会低碳转型的重要方向。



腾讯的碳中和目标 碳排放基线和实现路径

基于对经济社会发展全面绿色转型的深刻理解，立足自身的排放特点和数字化技术优势，我们制定了富有挑战的减排目标和科学有效的实现路径，以确保我们为助力实现碳中和作出切实贡献，并最大限度发挥腾讯在气候行动中的作用。

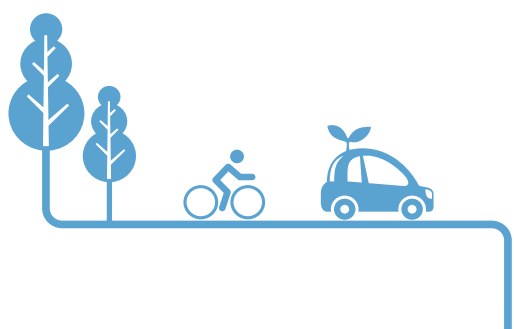
■ 腾讯碳中和目标

2021 年全国两会期间，腾讯的董事会主席兼首席执行官马化腾提交了《关于落实新发展理念、推进我国科技企业实现碳中和的建议》的议案，腾讯自此展开了自身的碳中和目标设定和减排路线规划，经过过去近一年时间的探索尝试，我们将腾讯的碳中和目标确定为：

腾讯承诺：不晚于 2030 年，实现自身运营及供应链的全面碳中和。同时，不晚于 2030 年，实现 100% 绿色电力。

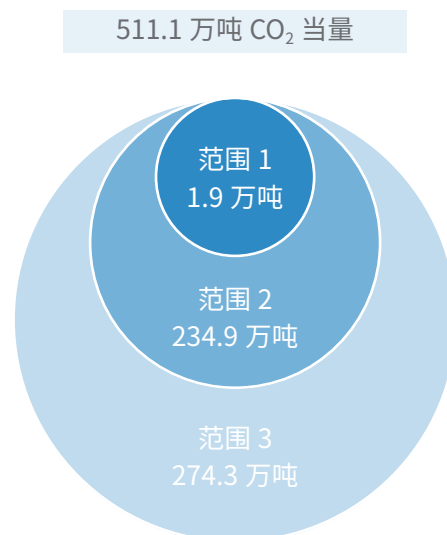
这一目标的确立，主要基于以下考量：

- 腾讯希望对自己提出更加严格的要求，也希望成为科技企业中碳中和的先行者，我们对标在碳中和路上行动得更早的海外互联网公司，确定了尽早实现自身运营及供应链的全面碳中和；
- 通过对腾讯自身温室气体排放的详细盘查，和对减排路线的规划与初步实践，我们认为未来 10 年内实现自身运营和供应链碳中和兼具挑战性和可行性；
- 同时，未来 10 年也将会是国家和社会整体的碳中和转型快速发展的阶段，电网新能源发电占比将大幅提高，绿电交易制度、碳交易市场、自愿减排市场等重要制度工具，都会快速发展成型，新兴低碳科技也将层出不穷，我们希望在这个过程中积极参与，助力新兴技术的发展和市场机制的完善。因此我们综合考虑，提出了不晚于 2030 年实现自身运营和供应链的全面碳中和的整体目标。



■ 腾讯基线年温室气体排放

腾讯 2021 年温室气体排放总量及构成



2021 年腾讯总共碳排放为 511.1 万吨二氧化碳当量，其中：

范围 1

由腾讯拥有或控制的温室气体排放源所产生的直接排放量为 1.9 万吨 CO₂ 当量，约占 0.4%，主要包括自有车辆运行、柴油发电、制冷剂逃逸等

范围 2

由腾讯购买的电力或其他能源所产生的温室气体间接排放量为 234.9 万吨 CO₂ 当量，约占 45.9%，主要为自有及合建数据中心及办公楼用电

范围 3

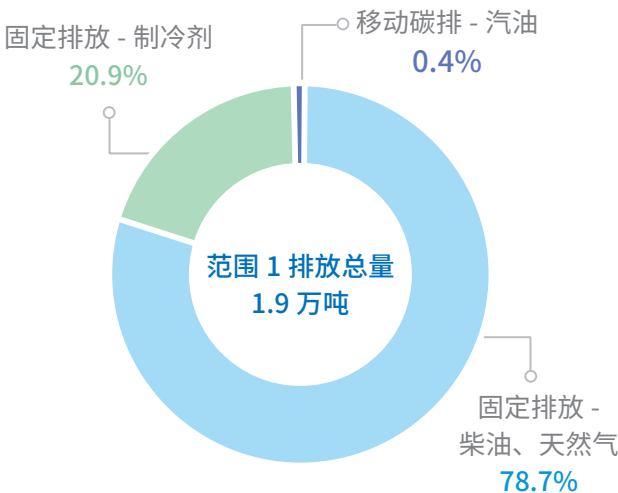
腾讯供应链中所产生的所有其他间接排放量 274.3 万吨 CO₂ 当量，约占 53.7%，主要为资本货物（如基建耗材、数据中心设备）、租赁资产（如租赁的数据中心用电）及员工差旅等

运营排放

腾讯自身运营产生的排放包括直接排放（范围 1）和间接排放（范围 2），其中由于外购电力导致的间接排在腾讯运营排放中占有绝对比重。

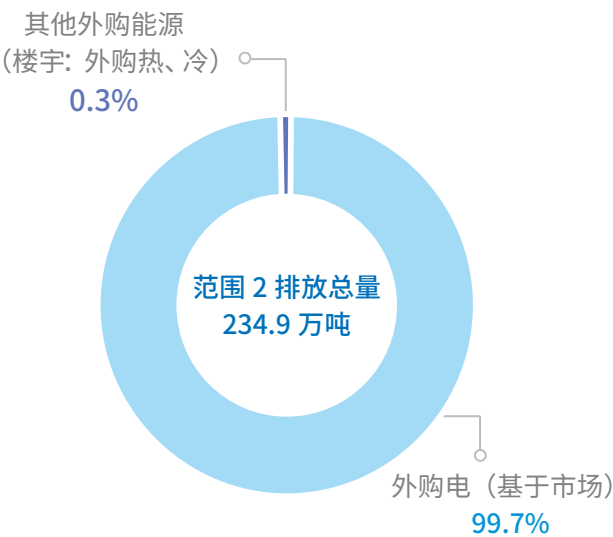
范围 1

在直接排放（范围 1）中，固定排放是主要的排放源，包括柴油、天然气和制冷剂的排放，分别占比 78.7% 和 20.9%，均用于自有楼宇和数据中心的运行过程，另外的 0.4% 来源于自有车辆燃油的移动碳排放。



范围 2

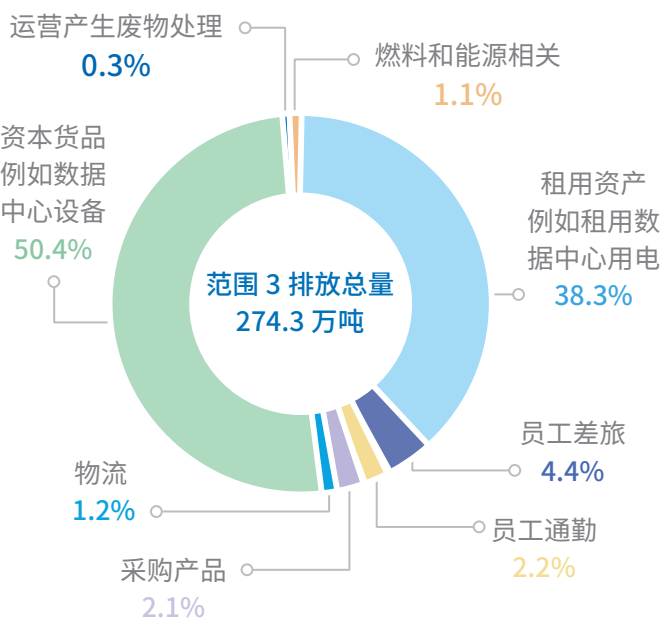
间接排放（范围 2）导致了运营过程的主要排放，占比超过运营排放总量的 99%，主要来源于外购电力，少部分来源于其他外购能源，如外购供暖，用于自有及合建数据中心、自有及租用楼宇的运营。



供应链排放

范围 3

供应链上的温室气体排放主要来源于资本货品（如数据中心设备、基建耗材）、租用资产（如租赁数据中心用电）所使用的能源以及员工差旅，此外还包括其他采购产品、员工差旅通勤、物流等领域。



>> 延伸阅读

腾讯基线年温室气体盘查方法

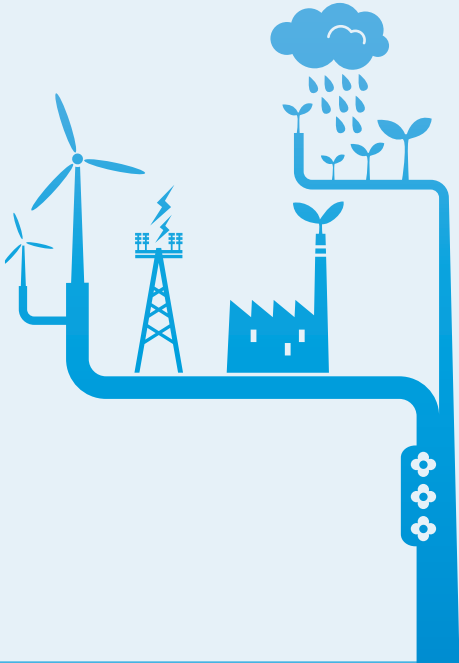
盘查范围

我们将 2021 年作为腾讯碳中和行动的基线年，依据世界资源研究所（WRI）和世界可持续发展工商理事会（WBCSD）共同发布的《温室气体盘查议定书》（GHG Protocol）定义的范围和计算方法，根据运营控制方法，展开了系统的碳排查，覆盖了腾讯的范围 1、2、3，各范围界定及主要排放活动如下：

范围	定义	主要排放活动
范围 1	腾讯拥有或控制的温室气体排放源所产生的直接排放量	■ 发电机及发电设备燃料 ■ 公司自有车辆燃油 ■ 制冷剂逃逸
范围 2	腾讯购买的电力或其他能源所产生的温室气体间接排放量	■ 自有及合建数据中心用电 ■ 自有及合建数据中心外部采购供暖 ■ 自有及租用楼宇用电 ■ 自有及租用楼宇外部采购供暖
范围 3	腾讯供应链中所产生的所有其他间接排放量	■ 租赁的数据中心用电 ■ 上游原材料，办公用品的生产 ■ 服务器、建筑材料上游生产 ■ 燃料的运输，输电损耗 ■ 商务旅行 ■ 运营废物，垃圾处理 ■ 员工通勤 ■ 原材料和商品的运输

相关定义

世界资源研究所（WRI）和世界可持续发展工商理事会（WBCSD）共同发布的《温室气体盘查议定书》（GHG Protocol）将企业的温室气体排放分为范围 1-3。范围 1 定义为“报告企业拥有或控制的运营产生的排放”，范围 2 定义为“报告企业消耗的购买或收购的电力、蒸汽、供热或供冷而产生的排放”，范围 3 定义为“报告企业供应链上发生的所有间接排放（范围 2 中未包括的），包括上游和下游的排放”。



腾讯超过 90% 的排放集中于电力、基建和设备采购，剩余排放量来源非常分散，但为了尽可能完整覆盖腾讯所有的排放源，我们协调数据中心、行政、财政、基建等多个部门，盘点出了腾讯的碳基线，并构建了详尽的数据收集体系。

在此次碳盘查过程中，我们遵循科学严谨的态度，力求准确和全面，但受到不同排放源数据可用性存在差异的影响，数据的精确性和全面性仍有待提升。比如对范围 3 的盘查，我们已经依据 GHG Protocol，将关键的范围 3 碳排放进行了盘查，未来我们将不断改进盘查工作，准确界定范围 3 温室气体排放的盘查范围，梳理由于业务变化带来的范围 3 的温室气体排放源变化，逐年调整和更新。

盘查颗粒度

- 在本次盘查中，依据实际碳排活动计算得到的排放量，约占总体排放量的 65%，例如在各省腾讯自建和合建数据中心用电量、部分基建耗材、差旅里程数及燃料等领域，我们依据实际碳排活动的排放因子，如各省电力系统排放因子、各类建材的平均排放因子等，进行排放量计算
- 约 30% 的排放量依据基于支出的方式估算，如部分设备采购、部分差旅支出等，按照支出金额平均排放因子进行估算
- 由于部分数据的可用性和完整性有缺失，有少于 5% 的排放量是通过“行业平均人均水平”的方式计算，例如废弃物、员工通勤等，按照人均使用量和对应排放因子进行估算

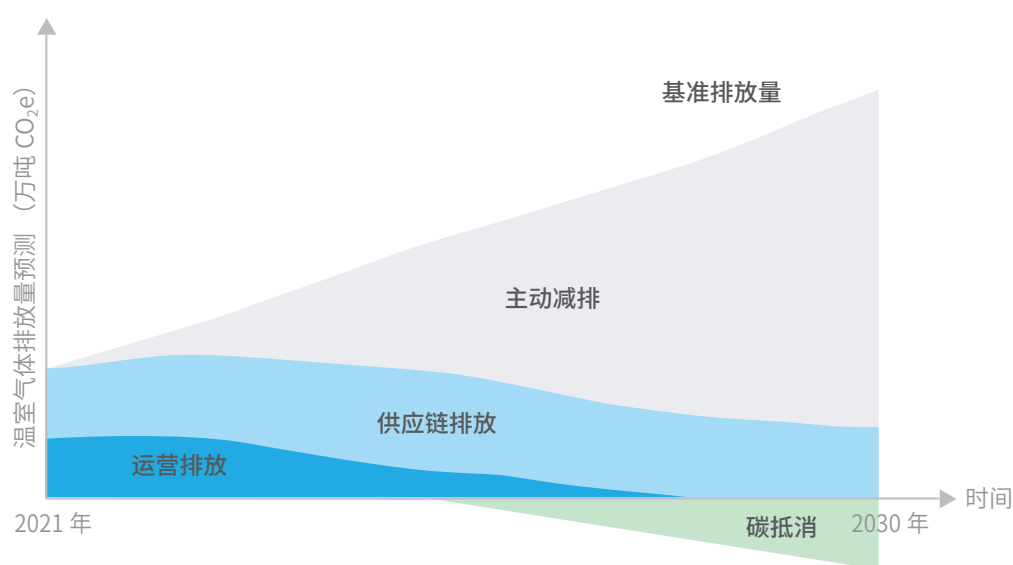
盘查完整性

- 在本次盘查中，我们尽力追求数据覆盖的完整性，我们在绝大部分的排放项的统计中，都覆盖了对应类别可识别核算范围的 90% 以上

■ 腾讯自身运营及供应链碳中和路线

腾讯将遵循“减排和绿色电力优先，抵消为辅”的原则，推进自身运营和供应链碳中和的实现。首先我们力求通过节能提效，在业务规模上升的同时，通过降低单位产值用能的方式控制和减少排放，从而在资源效率上得到显著提高；其次，我们将大幅提高可再生能源的比例，尤其是在用电领域，积极参与绿色电力交易，探索新能源项目投资开发，这将使得我们的用能需求和实际碳排放可以解耦脱钩；最后根据实际需要，辅助使用碳抵消方式，最终实现整体碳中和。在推进过程中，我们将优先使用主动减排手段，尽量减少碳抵消的使用，这也与《巴黎协定》的1.5°C目标的基本原则一致。

腾讯 2030 碳中和路线示意图



基准排放量：不采取任何减排举措，所产生的温室气体排放量

预计到2030年，依据业务的实际情况，如果按照基准年的排放强度，腾讯自身运营和供应链碳排放将持续有所增长。我们将通过主动减排的手段，推动运营（范围1+范围2+员工差旅/通勤）减排，同时推进供应链（范围3）的大部分减排。对于少量供应链难以减排的部分，主要是设备采购以及建筑材料，我们将通过开发和购买碳减排信用的方式进行抵消，实现腾讯范围1-3的整体碳中和。



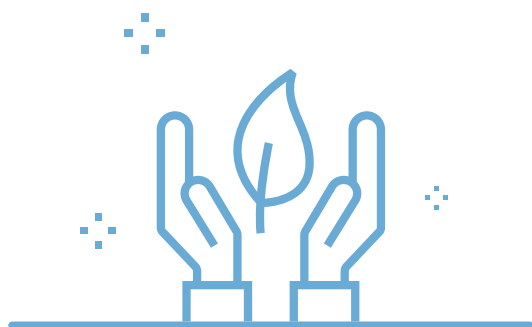
重点行动一：节能提效

通过技术改进和管理优化，我们一方面尽力减少对新增能源的需求，另一方面努力提升能源使用效率，达到节能降碳的目的。

办公楼宇节能

在碳中和规划启动前，腾讯已持续多年推动办公楼宇的节能工作，并获得认可。腾讯办公楼宇在建设阶段，就注重从节能的角度进行楼宇设计。腾讯目前有多座自有楼宇获得 LEED 设计金级认证，其中包括深圳滨海大厦、北京腾讯大厦、成都腾讯大厦 A、B 楼、上海滨江大厦等楼宇，深圳滨海大厦、成都腾讯大厦 A、B 楼和武汉研发中心也已完成国家绿建二星认证。

在运营阶段，我们也通过能耗管理、技术改造等多种手段推进办公楼宇的节能工作。自 2012 年开始，腾讯对自有和租赁的办公楼，从能耗角度开展大厦能源审计和运营优化。我们的能耗管理工作已覆盖全部腾讯自有及租赁办公面积，考虑到在建以及规划中的园区，能耗管理工作覆盖面将更广。在对各大厦系统充分了解和析后，在设施运行安全以及不影响员工体验感的基础上，我们持续投入，对照明、暖通、用水等设施进行节能改造，持续推动办公楼宇减排。腾讯的楼宇运营工作同样获得了专业认可，深圳滨海大厦、成都腾讯大厦 A、B 楼已获得 LEED 运营金级认证，北京腾讯大厦也正在进行 LEED 运营铂金认证。



我们积极培养员工的减排意识，定期举行员工宣导活动，引导员工养成随手关灯、减少空调过冷等节能减排习惯。我们也重视与合作伙伴的协作，与合作的物业公司设定能耗目标管理，并建立 KPI 机制，共同推动各楼宇的节能工作。



腾讯滨海大厦

腾讯滨海大厦

腾讯在 2012 年左右开始策划建造新的办公大楼——腾讯滨海大厦。大楼从设计开始，就在低碳和节能上做了充分的考虑。硬件上，大楼的楼顶和周围的地砖采用可吸水的“海绵砖”，将雨水进行回收和再利用，以减少大楼内部洗手间、绿化浇灌对自来水的消耗，打造了全国首座“海绵大厦”；同时，大楼的朝向、幕墙和百叶窗结合地理信息数据进行了专门的角度设计，以最大程度地利用自然光线，减少内部照明电耗；滨海大厦采购使用面巾纸、擦手纸、打印纸都经过了 FSC 认证，选择有助于促进林业可持续利用的产品。2020 年滨海大厦通过空调末端控制的技术优化改造和管理节能等一系列措施，在 2019 年的用电量基础上节省了 598 万度电，减少排放约 2690 吨二氧化碳当量。

腾讯第四代数据中心 T-Block

腾讯第四代数据中心技术 T-Block，可以做到以标准化、产品化、预制化的方式实现数据中心快速交付。土建建设周期缩短 50%，机电交付周期缩短 40%，土建+机电整体交付周期仅 1 年。在节能模式上，综合了各种节能技术，把办公、供电模块、IT 模块、制冷模块、光伏发电都打包进“集装箱”，实现超低能耗，PUE 不高于 1.3。以拥有 30 万台服务器的园区为例，相比传统数据中心，一年可节约 2.5 亿度。

同时，在系统层面，TencentOS 的悟能系统依据数据中心业务负载自适应设置 CPU 调度策略，在保证业务性能的前提下实现最低系统功耗；验证场景中，悟能系统带来约 10% 的整机能耗降低，2022-2023 大规模应用后预计节省 2 亿度电 / 年。

数据中心创新制冷技术

为了提高制冷效率，降低数据中心的能源消耗，腾讯数据中心尝试了许多新兴节能技术，如自然冷却技术、液冷技术、三联供、余热回收等创新模式。



腾讯贵安七星数据中心全景图

■ 腾讯贵安七星数据中心建在位于中国西南部贵州省的一个山洞里，充分利用天然低温让空调的使用频率大大降低。第四代数据中心 T-Block 广泛使用先进的自研间接蒸发冷空调（AHU）技术，利用常年凉爽的室外空气结合水喷淋的蒸发吸热，来取代大型压缩机系统实现低 PUE 运行。我们也在通过冷板式液冷技术，探索极限能效的数据中心技术方案，目前已经在清远地区进行小规模试点，其极限 PUE 可以降至 1.06。

■ 腾讯上海青浦数据中心在光伏发电的基础上，采取了天然气“三联供”的绿色技术。我们建造了一座天然气发电设备为上海青浦数据中心供电。发电产生的高温热水和热气导入蒸发冷却设备，生产冷冻水给数据中心降温。冬天，热水还可以给周围办公楼、居民区供暖。通过这种方式大大提高整个系统的一次能源利用率，实现了能源的梯级利用。

■ 腾讯天津数据中心对服务器产生的余热进行了回收利用。通过热泵，市政管网里的水可加热到 55 度，用于冬季居民供暖。我们每年能减少 5.24 万吨二氧化碳排放，相当于种植 286 万棵大树，形成覆盖 2500 个足球场面积的森林。该技术还计划推广到张家口怀来，实现当地办公室的清洁采暖与对外供暖。



天津数据中心的余热回收系统

数据中心智维平台 AI 运维

腾讯数据中心利用腾讯内部的尖端技术结合丰富的数据中心运营管理场景，打造了智维平台。智维平台目前已管理腾讯遍布全球超过 100 个数据中心，接入超过 1500 万个基础设施测点数据。应用自动化管理手段，实施监控分析并提供智能化建议，帮助腾讯数据中心实现了高效、绿色、高质量发展。

2021 年，腾讯智维在碳中和方面持续发力，全新打造了覆盖碳排查、负荷预测、AI 制冷优化、设备健康度 AI 预测、可再生能源利用情况分析、微网监控等功能的碳管理平台，能够自动实时精确获取能源数据并进行精细化的分类、统计和科学建模，并结合大数据及人工智能的手段，给出最经济的节能减排方案帮助决策。

腾讯数据中心节能降耗六大抓手



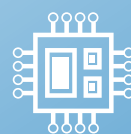
模块化

基于海量经验总结如诺曼底模型、Tbase 模型等大规模数据中心规划方法论，如第四代 T-Block 机房设计



冗余设计

DR 电源架构整体优化；整体 DC 冗余优化与电池系统设计优化



能源使用

提高 IT 主设备 CPU 利用率；提高主要能源设备能效转化效率



制冷技术

充分利用风冷，并试验运行冷板式液冷控制高功耗服务器温度



选址

综合考虑当地新能源、外电资源、网络基础设施如内外网的衔接沟通、业务需求、气候环境等因素



负载优化

通过强大 AI 算法，预测服务器计算需求高峰，以智能调动负载，更好实现负载平衡和绿电匹配

重点行动二：可再生能源

用电产生的碳排放是互联网科技企业的主要排放来源，其中尤以数据中心电力使用为主。腾讯数据中心和楼宇的外购电力间接产生的碳排放占总体排放的 65% 以上。伴随全社会算力需求的不断提升，在能效优化的基础上，我们预期相关用电量可能继续增长。大幅度增加清洁能源使用比例，破解用能需求和碳排放的相关性，对腾讯如期实现碳中和具有战略意义。

当前，我国可再生能源市场仍处在发展当中，政策环境、市场机制等正在完善，可再生能源的供给总量和稳定性仍需要不断提高。对企业而言，大规模采购可再生能源存在挑战，比如清洁能源通常直接上网，通过电网使用电力难以购买到 100% 由可再生能源提供的电力；绿证等工具的发展刚刚起步，相关政策和行业也仍然在探索。为了应对这些挑战，我们在自身的数据中心节点，借助屋顶光伏等设施，开始了分布式新能源和微网技术的探索，同时，我们也积极参与绿电市场化交易，推动市场发展，也在探索投资建设集中式新能源项目，在多个方向做出努力，以提升可再生能源的使用比例。



腾讯数据中心屋顶光伏

分布式新能源与微网技术的开发建设

2020 年，腾讯正式启动了数据中心分布式屋顶光伏的开发建设，相比传统工商业屋顶分布式光伏系统，数据中心的可靠性、安全性要求给数据中心屋顶光伏的建设也提出更多的挑战。经过反复工程技术论证，腾讯清远清新数据中心园区，已于 2021 年 9 月并网分布式光伏项目 6.6 兆瓦，已发电超 400 万千瓦时。我们也欣喜地公布，仪征数据中心 13 兆瓦分布式光伏项目也在 2022 年 2 月顺利并网发电。在已并网分布式光伏项目的基础上，我们也在规划建设清远清城、天津高新、上海青浦等约 32 兆瓦分布式光伏项目，以及探索河北怀来约 30 兆瓦风光一体化项目，探索数据中心绿色低碳的新模式。截至目前，已建和正在建设的数据中心园区分布式新能源项目超 80 兆瓦，预计建成后年发电量超 8000 万千瓦时，可有效降低数据中心用能成本，持续增加数据中心可再生能源的利用比例。

为增强数据中心的负荷弹性，我们规划在清远清新园区、上海青浦园区接入储能电站，使数据中心不再是一个简单的电力负荷，而是可调用、可调节的功率节点。为利用好分布式新能源贴近负荷中心，便于衍生光储充、风光储、源网荷储等低碳化能源利用场景的特点，我们和清华大学、华中科技大学、西安交通大学等高校合作，积极探索利用智慧能源管理平台、电力市场化交易、碳排放交易等数字化系统，寻找更优的可再生能源利用模式，把努力践行低碳化转型作为目标，承担绿色高效可持续发展的责任。

绿电市场化交易

2021 年，腾讯数据中心正式组建了绿色能源专业团队，制定了系统性的绿色电力交易策略和方法，探索各种交易的可行性，尝试成为绿色电力交易的破风手。2021 年 7 月，腾讯初探水电交易。重庆腾讯云数据中心采购了 6000 万千瓦时的可再生能源电力，覆盖 8 月至 12 月的全部数据中心用电量，率先成为重庆地区首个全部采用可再生能源电力（水电）的大型数据中心园区。2021 年 9 月，在国家发展改革委、国家能源局指导下，中国南方电网公司与国家电网公司联合组织召开绿色电力交易试点启动会。启动会上，腾讯签订了风电采购协议，腾讯深汕数据中心成为参与国家组织的绿色电力交易的首批市场主体。

2021 年第四季度，腾讯优化了整体的绿色电力交易策略，计划通过长期协议的合同锁定可再生能源发电项目，长期稳定地采购绿色电力，规避市场波动风险，并且采用“额外性”“可溯源性”“就近性”的三个高质量标准。在 2022 年度交易市场，我们集中签订了绿色电力交易合同，共计 5.04 亿千瓦时，锁定了 6 个风电光伏项目的年度部分发电量。通过这次交易，我们数个大型数据中心的总体年度中长期协议交易量匹配年度用电量占比达到 43.5%。其中，位于广东的腾讯清城数据中心实现了年度用电 100% 可再生能源电力覆盖。

集中式新能源项目投资开发

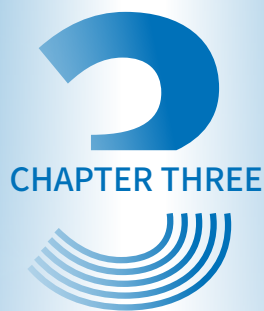
为了确保清洁能源的稳定供应，在采购绿色电力的同时，我们也在探索集中式新能源电站的开发。一方面，考虑到绿电市场化交易在全国不同区域的发展阶段不尽相同，我们希望通过项目开发的方式保障自身绿色电力的稳定供应，另一方面希望通过优先开发“就近性”好的集中式风、光电站，确保自身可再生能源项目的“额外性”，为中国的可再生能源市场带来增量。我们在关注陆上、海上风光项

目的同时，也持续关注源网荷储一体化和多能互补类项目，探索能源互联网管理平台和新能源为基础的新型电力系统耦合技术，促进新能源电力行业数字化转型。2021 年，我们开始与多家新能源开发商洽谈合作，并率先在广东与新能源合作伙伴合作探索源网荷储一体化示范项目。在推动新能源市场发展的同时，我们也在探索中国科技企业在绿色电力市场的参与方式，以及在未来格局中扮演的角色。

重点行动三：碳抵消

我们将通过主动减排的方式实现大部分的减排信用，但由于供应链的复杂性，预计到 2030 年仍将有小部分排放无法实现完全减排。对于这部分排放量，我们计划通过碳抵消的方式实现减排。在碳抵消领域，除了诉诸成熟碳汇技术的碳汇量购买，我们更希望可以借助这部分减排需求，支持新兴的碳抵消技术。

在基于自然的解决方案（NbS）领域，我们已逐步展开对林业碳汇、海洋碳汇的探索，在为腾讯获得减排信用的同时，支持新兴碳汇技术发展、量化方法学开发以及市场化交易。在农业碳汇方面，有机农业、土壤碳汇等都是我们重点关注的减排主题。我们也持续关注乡村振兴，不断探索农业减排与乡村振兴结合的方式，助力乡村的可持续发展。



助力国家和社会的碳中和进程

力争实现“3060 双碳目标”是中国对国际社会作出的庄严承诺，是一场广泛而深刻的变革，需要所有主体的共同参与。我们深知，腾讯的发展受益于国家经济社会发展大局，因此，助力“双碳”目标既是腾讯履行企业社会责任、践行“科技向善”使命愿景的内在要求，也是腾讯对外部期望的主动回应。腾讯不仅需要实现自身碳中和目标，更要积极参与到国家和社会的低碳转型中，充分发挥我们的相关能力，努力助推全社会的碳中和进程。

对于腾讯，碳中和已经成为公司的战略议题之一。2021年4月19日，腾讯进行了第四次战略升级，确定了“扎根消费互联网，拥抱产业互联网，推动可持续社会价值创新”的公司战略，碳中和已经深度融入了腾讯对每个领域的业务的思考。“碳中和”从本质上而言，是一场在碳排放约束下，关乎需求、生产、技术、制度的系统性变革，我们认为碳中和的实现，需要低碳技术的加速发展、产业的全面低碳转型，以及消费和生活方式的显著变化，这也将是我们的重点行动方向。接下来，我们将从在消费者端引领低碳生活、在产业端以数字化的方式助力低碳转型、同时推动可持续社会价值创新的三个方面，介绍腾讯对于助力国家和社会碳中和进程的思考和努力。

■ 引领消费者绿色生活方式



伴随着生活水平不断提高，消费者决策对社会整体碳排放的影响也愈发明显。来自消费端的排放源众多、减排抓手分散，因此，想要推动公众减排并非易事。更重要的是，低碳转型不能忘记以人为本，实现碳中和的意义，正在于满足人们对更加美好的生活的向往，低碳生活方式与高品质的生活水平并不矛盾，而应该同步实现。在我们的理解中，通过消费端推动加速低碳转型，不在于鼓励每个人都实现巨大减排量，而更多在于通过低碳理念的构建、低碳生活方式的推广，以低碳消费决策影响供给端，引导和加速产业端的减排，并为低碳产业提供承接和支撑。因此，我们相信，低碳可以也应该成为更时尚、更受欢迎的生活方式。

腾讯的业务深度扎根消费互联网，拥有诸多中国消费者非常熟悉的互联网产品，我们的业务生态连接着海量的消费者，他们的选择都直接或间接地影响全社会的碳中和进程。我们有责任基于腾讯的广泛触达，倡导全新的低碳生活方式。为此，我们上线了一系列基于腾讯生态的互联网产品，希望通过活泼、轻松的互动方式，将碳中和这一复杂、专业的话题简单化、趣味化，从而向我们的用户传递低碳生活的理念，营造绿色生活新风尚。

微信已成为中国活跃用户量最多的互联网产品之一，如何更好地借助微信庞大的用户群进行低碳知识科普，是我们持续思考和尝试的方向。2021年8月，我们联合生态环境部宣传教育中心，推出碳中和科普公益活动，依托“碳中和问答”小程序，帮助用户在轻松答题过程中学习了解碳中和知识、助力碳中和公益项目。用户每天可回答3道碳中和科普题目，答对1题即可产生1笔公益金配捐，由微信支付通过腾讯公益慈善基金会捐赠，支持“一平米草原保护计划”“一片红树林守护计划”等公益项目。截至2022年1月31日，累计答题用户数770万，累计答题次数3253万次。

为了探索更多元化的触达方式，我们也基于腾讯多年深耕消费互联网所积累的洞见，在自身业务生态中寻找与碳中和契合的结合方式。而作为腾讯消费互联网领域的核心业务之一，游戏带来的交互感、沉浸感，都让它成为传递低碳理念、进行低碳科普的有效工具。2022年1月，我们上线了一款模拟城市碳中和过程的放置经营类公益小游戏“碳碳岛”，玩家可以通过城镇重建、建设生态区、建立

碳中和示范区等方式，打造出碳中和的美丽小岛。游戏力求真实还原碳中和建设路径，覆盖了产业转型升级、个人节能减排、生态保护等角度的碳中和知识，创新性探索游戏参与现实公益的路径，激励玩家通过游戏参与绿色公益项目，助力提升公众对低碳绿色生活的认知和认同。



腾讯碳碳岛首页

同时，腾讯游戏旗下天美工作室群应联合国环境规划署（UNEP）邀约，加入“玩游戏，救地球”联盟（Playing for the Planet Alliance），并宣布一系列的举措，将与行业共同努力，通过游戏的力量提升公众环保认知，实现碳中和目标。基于2021

年的承诺，天美已通过天美游戏内绿色内容植入，触达了 1.1 亿用户，帮助玩家更好地应对气候挑战，并协同 UNEP 和腾讯游戏学堂同步举办了腾讯高校游戏创意制作大赛下的环保赛道，影响力触达全球 300+ 高校。在游戏中实现多元的社会正向价值，是我们长期努力的议题，我们也将持续探索在游戏中实现低碳科普，传递低碳理念。



“玩游戏，救地球”联盟

在传播低碳知识的基础之上，将减排量的价值转化为对公众的激励，也是有效的引导方式，碳普惠产品将是倡导低碳生活的一项重要工具。在腾讯碳普惠领域的探索中，我们更加注重减排量核算方法的科学性。2021 年 12 月，腾讯与深圳市生态环境局等机构联合打造的“低碳星球”小程序上线，这是深圳碳普惠首个授权运营试点产品，也是腾讯在碳普惠领域的首次尝试。在这里，人人都可以拥有一颗自己的小小星球，通过乘坐公共交通等低碳行为，累积碳积分，帮助星球进化成长。目前，率先上线的是绿色出行场景，我们根据《深圳碳普惠体系建设工作方案》《深圳市低碳公共出行碳普惠方法学（试行）》，科学核算个人乘坐公交地铁减排量，累计碳积分。未来，“低碳星球”将覆盖更多的生活场景，开发出更完备的方法学，应用到低碳星球体系中，让更多的人能够更好地践行绿色生活方式。

“低碳星球”标志着深圳碳普惠体系开始依托应用场景面向用户开展低碳数据的核算和汇集，是打造碳普惠生态体系的重要开端。

一直以来，我们通过构建“人人公益”的理念氛围、打造便捷的公益参与方式，让更多用户通过**腾讯公益平台**了解和践行生态环保、低碳减排的公益知识



“低碳星球”小程序页面

和行为。在腾讯公益平台上有 2458 万人次捐赠超过 4.6 亿元，帮助了 2583 个自然保护项目。同时，为倡导低碳生活方式，平台上线产品“一块走”。通过组队、PK、捐步获取公益金再捐助公益项目等方式，激励用户步行。11 个月以来，共有 1137 万用户走了 2.5 万亿步。

这是我们目前在引领低碳生活方面的尝试，只是一个起点，未来我们相信在消费者侧，还有更多的作为空间，尤其是在循环经济的构建、低碳商品及服务推广等角度。我们也会不断探索尝试，在传递理念和知识的同时，也为消费者打造进行低碳实践所需的便捷工具，共同营造全新的绿色低碳生活方式。



■ 数字化助力产业低碳转型

以数字化的方式拥抱产业和助力实体经济，一直是腾讯的不懈追求。我们相信在碳中和的进程中，数字化同样将扮演重要的角色。各个产业的低碳革新和产业结构优化升级，是个非常复杂的过程，需要不同维度的革新，包括技术创新、效率提升、管理模式迭代，每个环节都充满挑战。作为一家科技企业，数字化是我们助力产业低碳转型中，最能够发挥自身优势的方式。基于我们多年产业互联网工作的探索，数字化对效率提升的贡献已毋庸置疑；伴随着更多企业开始系统性管理自身碳排放，陆续加入碳交易，在碳资产的计算、管理，以及不同行业减排方法和路径的承载和传播上，数字技术也是不可或缺的角色；未来的低碳转型，对于自动化、物联网、高阶数据分析和人工智能的需求也将变得更高。我们已经基于这些思考，展开了助力产业低碳转型的探索。

就像每个企业需要财务系统，在企业减排之路上，清晰的企业“碳账本”是不可或缺的。企业碳排放的衡量、报告、核查（MRV）平台越来越重要。**企业碳排放 MRV 平台**构建中，数字化在多个环节都能发挥重要的作用。碳排放的衡量方式不断迭代，可以利用多种不同数据源提升数据准确性；汇报披露的要求复杂而多样，软件系统同样可以协助企业便捷地完成各类披露要求；在核查方面，也可以通过数据系统的构建，提供半自动的核查。我们也在探索利用区块链等前沿技术，有效为用户解决在过往碳盘查场景中，数据收集难度高、工作量大、易遗漏、易丢失等诸多难题，实现全链路碳足迹可查、可循，便于管理者和相关人员实时、精确掌握碳排放情况，从而深入分析、科学决策。

数字化对于资源效率的提升，已经有清晰的证明。在建筑和园区内，存在大量人、设备、空间等各类要素，以及多种多样的生产、管理过程，覆盖全面的综合管理成为难点。数字化系统可以实现在建筑和园区内的广泛触达，扮演全要素互联互通的连接器，也可以通过功能模块累加，对不同要素和系统进行智能化管理优化，显著从能耗优化、可靠性提升等角度，提高资源效率。

在建筑方面，腾讯推出了**智慧建筑管理平台（微瓴）**，是深度适配智慧建筑场景的物联网类操作系统。该系统于 2020 年在国家电力投资集团有限公司（简称国电投）总部的综合能源管理改造中实施部署，配合国电投“天枢一号”智慧大脑，实现了数字综合体与现实综合体的全过程、全要素的数字化管理。打造了屋顶光伏、地面光伏、幕墙光伏、微风风机等一体化的交流微电网，实现能源融合；同时对该系统的发电、储、用情况进行有效的分析，再通过 PC 端，小程序端推送给用户，为区域分布式能源的创新探索智慧楼宇特色解决方案。

在工业园区方面，港华能源投资有限公司（港华能源）与腾讯云，基于**腾讯云综能工场**，共同打造零碳园区智慧能源平台。腾讯云发挥数字化技术优势，结合港华能源丰富的综合能源开发管理经验，支持港华能源为用能企业、供能企业提供更全面、更具优势的智慧能源服务。该平台针对碳管理、能耗监测等核心难点，支持智能化的能源数据管理、分析、预测和优化，实现碳排放一目了然、碳管理精准高效。未来，该平台还能灵活扩展出能效管理、能源交易、碳交易等应用，帮助工业园区加速建设“零碳园区”。



企业自身的低碳运营，离不开高效便捷的**在线办公工具**。我们推出了腾讯会议、企业微信、腾讯文档、腾讯微卡等在线办公产品，帮助企业推进无纸化办公，也有效地解决了异地沟通交流的难题，显著降低了各行各业的差旅需求。2019 年 12 月我们上线了腾讯会议，生态环境部宣传教育中心与中华环保联合会绿色循环普惠专委会在 2021 年 9 月发布的《在线会议助力碳减排量化研究报告》显示，腾讯会议平均每次在线会议产生的碳减排量，相当于约 20 棵树每年产生的碳汇量。自从产品上线以来，已助力用户累计实现超过 1500 万吨的碳减排量，相当于全国 2.29 亿私家车车主每人自愿停驶 14 天所带来的碳减排量，大约是 280 个塞罕坝机械林场一年的二氧化碳吸收量。

放眼更广泛的人类社会，腾讯多年前就展开了对于数字化和 AI 如何帮助解决食物、能源、水领域挑战的探索。腾讯的首席探索官网大为（David Wallerstein）先生，2019 年 4 月，在联合国人居署与腾讯共同举办的研讨会上率先提出“**AI For FEW**”的倡议，即用人工智能应对食物、能源、水这三大地球级挑战，助力实现可持续发展目标。在此之后，腾讯开展了一系列 AI 助力农业、火电、节能等多个领域的前沿探索。比如在火电领域，智慧电厂可实现设备的预防性维护管理，提升设备可靠性，并降低锅炉燃料成本，提升发电效率。网大为还撰写了《重构地球——AI For FEW》一书，系统阐述了 AI For FEW 领域的前沿理论、前沿探索和前沿思考，并披露了腾讯借助 AI 助力农业等幕后故事。同时，在气候变化的背景下，气候预测成为了提高适应性的重要手段。腾讯也正在联合初创公司 Reask，共同探索 AI 赋能的高阶气候预测模型，优化灾难模型和气候分析方法，助力企业和社会更好

应对气候变化带来的风险。

伴随着数字化产品的迅速发展，社会对于数字基础设施的需求也在不断提升。由传统 IT 基础设施向云计算的转变，通过技术架构的变革，有效提高了资源利用效率，已经成为了社会重要的减排抓手。在此基础之上，腾讯在数据中心的各项减排工作，优化能耗、提升可再生能源比例，不仅服务于自身运营及供应链碳中和的推进，更可以为社会提供**低碳绿色算力**，帮助我们客户减少自身碳足迹。

在未来的碳中和转型之路上，我们相信数字化大有可为，还有诸多广阔领域的助力点值得探索，数字化必将发挥更大的价值。比如，为了进一步提升效率、优化能耗，自动化在未来的产业中将扮演更加重要的角色；在未来的能源系统中，光伏、风力发电等新能源天然带有随机、间歇和不稳定的固有特性，微网、储能等领域也发展迅猛，如何构建柔性可控的能源系统、更智能的能源消纳，在这些方向上，数字化都可以贡献独有的价值；当越来越多的企业加入低碳转型的行列之中，更准确的碳排放监测、更细致的能耗和碳资产管理，都是数字化未来的发展空间。未来我们也与各个产业互联网的伙伴紧密合作，携手探索数字化助力社会低碳转型的多样途径。



■ 推动可持续社会价值创新

腾讯一直关注公益领域的工作，早在 2007 年就成立了腾讯公益慈善基金会。随着多年的工作，我们意识到，针对诸多重大社会议题，以传统纯公益的模式推进进展有限，我们希望通过数字技术和模式创新等方式，带入合理的业务视角，通过构建可持续的创新技术、产品、模式，高效、规模化地推进社会议题的真正解决。腾讯 2021 年成立了可持续社会价值事业部（Sustainable Social Value Organization，简称 SSV），以“科技向善”为使命，通过科技创新、产品创新、模式创新，探索高质量、可持续的实现路径，共享社会价值、增进社会福祉，并以此为组织发展的首要目标。

碳中和正需要这样的探索。碳中和不仅是环境问题，更是发展问题。我们面临着双重挑战，一方面，产业脱碳、社会低碳转型需要快速发生，另一方面，新兴技术也必须高速地创新发展、落地部署，在这种情况下，商业逻辑就显得尤为重要。需要高质量的低碳产品和技术变得成熟，且符合商业逻辑，社会碳中和转型才能以可持续的方式实现。我们在可持续社会价值事业部下，首批就成立了“碳中和实验室”，以多样的方式加速低碳技术、产品、模式的创新和发展。另外，不能忽视的是，低碳转型同时伴随着社会经济结构的变化，其中涉及的生存发展、公平公正等问题也需要被关注。因此，腾讯也将碳中和与乡村振兴等主题关联，旨在关注低碳转型中涉及的不同社会主体，从更宏观的角度和更长远的视野关注社会发展。



关注颠覆性创新技术

助力低碳、零碳、负碳技术发展

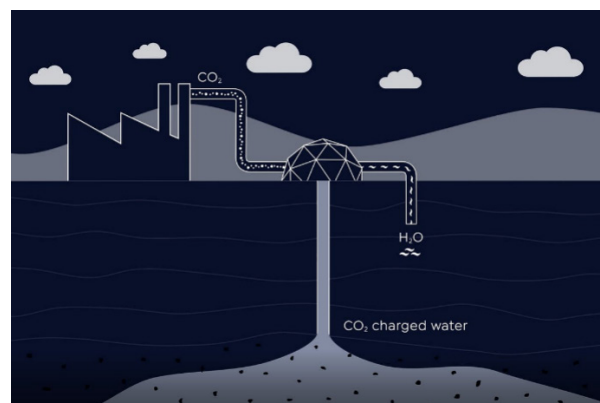
我们深知，社会整体的低碳转型，不能仅依赖于大众意识的转变，以及基于数字化带来的资源效率提升，更需要各类颠覆性的创新实体技术。从电力系统清洁化及更广泛的可再生能源发展，到工业创新工艺、交通电动化及建筑绿色化，技术创新在每个领域都扮演着决定性的角色。这包括现有商业化技术将进一步迭代，例如构建新型电力系统的技术加速商用；也包括尚未广泛得到市场应用的新技术，例如电解水制氢、电化学储能等等。与此同时，面向众多减排成本高、难度大的场景和行业，负碳技术也将是最终实现碳中和不可或缺的抓手，这些都是我们持续关注的领域。

在探索和使用新兴低碳科技的方式上，腾讯一方面秉承“亲身下场”的理念，在我们自身的数据中心、楼宇、园区内，尝试各类低碳技术的可能性，并践行“开放共享”的精神，对外输出积累技术和能力资源；另一方面也长期关注社会各界出现的创新技术，通过试点项目、资金支持、落地应用等方式，推动新兴技术的发展。

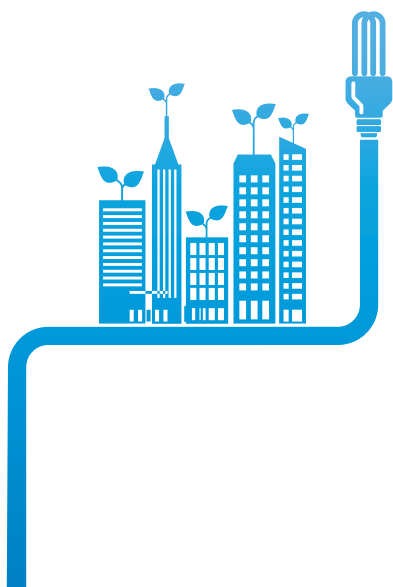
在“亲身下场”上，以我们在数据中心的工作为例，腾讯的数据中心技术已历经四代革新，逐代降低 PUE，我们将相关研究成果和专利向全社会开放，以促进整体行业减排；在数据中心的选址上，我们

积极响应“东数西算”号召，将数据中心建设在贵州贵阳、重庆两江新区等含水可再生能源分布广泛的西部，希望以此带动当地数字化产业建设，带来产业低碳转型的正向循环。在更广泛的节能减排、可再生能源利用、碳抵消的领域，我们也借助规划中的基建项目，持续探索新能源发电、储能、微网群、能源互联网、低碳环保材料、新兴碳汇等新兴技术的应用机会。在满足自身需求、逐步实现碳中和的同时，承担好新兴技术的试验田的角色，为创新性低碳技术争取更多的落地机会。

我们也长期密切关注着各个创新技术领域的发展，为产、学、研各界的创新努力提供多样化的资源支持，通过科研、试点示范、商业模式创新，加速部署实现低碳技术的应用。例如，碳捕集利用和封存（CCUS）是低碳技术领域的关键技术体系，也是工业和煤电等“难减排”行业实现碳中和的核心抓手之一。腾讯正在联合冰岛 Carbfix 公司，推广 CO₂ 矿化封存技术，这是一种相对低成本且有广泛适用性的技术。该技术的基本原理是如下图所示，将 CO₂ 在一定压力下溶于水后，注入地下高反应性、高孔隙度的岩层中，以实现 CO₂ 的较快固化。腾讯正在推动该技术在中国的试点项目，该项目将是 CO₂ 矿化封存技术在亚洲地区的首个试点。



图片来自于 Carbfix 网站



除了产业相关的减排降碳技术，基于自然的解决方案（NbS）也是气候变化减缓与适应战略的重要路径。其中，与 NbS 有关的林业碳汇项目已有多年良好实践，同时仍有大量的新兴技术，例如在海洋、农业等领域，随着对自然系统固碳和减碳机理的研究、增汇技术的发展和市场化交易的推进，自然系统的固碳增汇潜力正不断被挖掘。例如，海洋的固碳潜力大，并兼具保护生物多样性、防灾减灾等生态服务功能，还具有显著的社会经济和环境附加效益。我们已规划与厦门大学近海海洋环境科学国家重点实验室合作，夯实海洋碳循环认知，推进生态系统保护和修复，发展海洋碳汇计量方法学，推进碳汇交易。

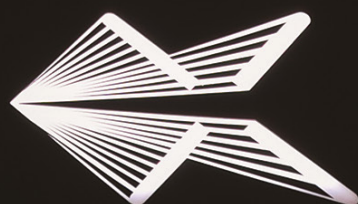
更广泛的社会价值创造

在我们的理解中，碳中和绝非是一个独立的进程，相反，碳中和对不同行业、不同人群都会产生深远影响。在腾讯的可持续社会价值事业部，我们持续探索在乡村振兴、基础科学、FEW（食物、能源、水）、教育公平等方向推动社会价值创新。碳中和不仅是 SSV 的重点社会价值主题之一，更与我们关注的其他社会价值主题有强烈的协同作用。我们也会在推进碳中和工作的过程中，将更广泛的社会价值创造，作为重要的考量因素，力求协助我们所关注的社会群体，在全社会低碳转型历史进程中，获得可持续的受益。

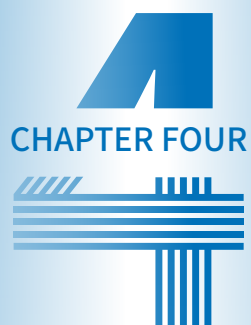


在我们过去的工作探索中，也越来越多地看到低碳转型与可持续社会价值创新的深度结合，尤其是在乡村振兴的方向。乡村的分布式新能源建设，不仅可以提供清洁能源，辅以合适的商业模式，也可以通过绿色属性或减排量的商业价值，有效为当地居民增加收入；在基于自然的解决方案项目中，生态保护和修复，通常伴随着协助当地居民构建新的可持续生计来源；随着农业减排技术的应用推广，如果可以通过引导消费者选购低碳产品，同时实现减排量的认证，亦有潜力帮助农户增加收入，改善生活水平。我们逐步开始探索多个助力乡村发展的低碳项目，从不同方向探索碳中和与乡村振兴的结合方式，期待在推进碳中和进程的同时，为乡村的发展作出贡献。

在基础科学方面，我们深信低碳技术的进步，离不开基础科学的发展。自从 2018 年腾讯基金会发起设立“科学探索奖”以来，截至 2021 年，“科学探索奖”共资助了 150 位优秀的青年科学家，其中有多位来自于能源环保、化学新材料、先进制造、交通建筑等领域，他们所从事的科研方向与全社会的低碳转型密切契合。我们也在持续探索更多样的支持方式，从应用落地、商业转换等角度为基础科学提供支持。



科学探索奖
XPLORER PRIZE



透明的行动 开放的合作



■ 透明的行动



公开透明的减排目标不仅是为了向相关方展示腾讯助力碳中和的决心和态度，更是腾讯对自身的有效监督。这是腾讯发布的首份碳中和目标和行动路线报告。未来，我们将每年通过环境、社会及管治（简称 ESG）报告向社会公众披露减排进展。

我们已经承诺加入科学碳目标倡议（SBTi），严格遵守相关流程，将减排目标承诺提交给科学碳目标委员会进行审核。在委员会的支持和指导下，公开减排进展并推动目标实现，共同推动实现《巴黎协定》的 1.5°C 目标。

我们也计划加入可再生能源 100（RE100）。RE100 是由气候组织（The Climate Group）与碳信息披露计划（Carbon Disclosure Project）所主导的全球可再生能源倡议，加入企业必须公开承诺在 2020 至 2050 年间达成 100% 使用绿电的时程，并逐年提出规划。

■ 开放的合作



碳中和目标周期长、难度大，任何一方都无法独立完成。从企业看，实现自身运营及供应链碳中和离不开上下游伙伴的参与；从全社会看，实现碳中和目标需要政产学研的主体的共同参与。因此，我们认为实现碳中和“一个伙伴都不能少”。在探索和聚合低碳技术，推进碳中和过程中，我们与政府部门、科研机构、高校、企业等伙伴建立了广泛联系。同时，也通过一系列的联盟和项目打造，邀请国内国际、社会各界的合作伙伴，共建碳中和生态。

为了让更多企业获得或免费使用开放专利技术，提高能源利用率，减少碳排放，腾讯 SSV 碳中和实验室联合知识产权部，共同发起组建**中国产业互联网发展联盟碳中和专业委员会**。期望能够通过该专委会，建立中国自身的专利技术开放使用组织，让更多的企业免专利费使用到更多的低碳技术，推动低碳技术的发展与应用，助力碳达峰、碳中和的实现，并通过国内的实践应用，持续扩大国际及国内影响力。共同构建基于社会责任、使命，组建公益性质的专利池，共享专利，共享技术，回馈社会。

为了促进社会低碳化与数字化高度融合，共建碳中和生态，腾讯云启创新生态推出了**腾讯碳中和加速器**，旨在帮助碳中和领域的初创企业快速成长，助力可持续发展。腾讯碳中和加速器已面向全球创新企业发起招募，重点关注“AI 节能减排”“碳中和行业解决方案”“碳交易”三大方向，对于最终入选腾讯碳中和加速器的创新企业，我们将为其提供技术、场景、商机、资金等扶持资源。在碳中和领域，腾讯期待与优质的创新企业共同打造行业解决方案，并推动商业化的实现。

在科研合作方面，作为一家科技驱动型企业，腾讯 SSV 碳中和实验室积极探索与高校和科研院所开展各种形式的合作共创，持续支持碳中和技术创新和数字化实践，促进产学研转化，助力基础科研成果规模化应用。以腾讯实现自身运营及供应链碳中和为应用场景的同时，为产业数字化和低碳化发展培育力量，以科技助力实现低碳转型。



结语

碳中和涉及生产生活方式的全面变革，我们相信科技进步是碳中和目标顺利实现的重要支撑。我们充分理解技术发展过程中的高度不确定性，坚持主动探索、勇敢试错，努力为低碳技术的快速发展作出贡献。

碳中和关涉经济社会发展的全面转型，我们相信每一个市场主体的参与是碳中和目标如期实现的重要保障。我们将秉持开放合作的态度，积极与各方开展协作，共建低碳生态，营造全社会低碳转型的氛围。

碳中和是一场深远的转型，也是一个复杂而漫长的过程，需要不懈的努力来助力变革发生。我们相信实现碳中和目标既要立足当下，采取快速科学的行动；又要放眼未来，坚持长久且宏观的战略。腾讯将秉持长期主义的耐心和坚定，为助力国家和社会的碳中和转型作出切实贡献。

附录



重点英文缩写术语汇编

PUE: Power Usage Effectiveness 电源使用效率

GHG Protocol: Greenhouse Gas Protocol 世界资源研究所和世界可持续发展工商理事会共同发布的《温室气体盘查议定书》

LEED: Leadership in Energy and Environmental Design 能源与环境设计先锋

MRV: Measurement, Reporting and Verification (温室气体排放的) 衡量、报告与核查

FEW: Food, Energy, Water 食物、能源、水

CCUS: Carbon Capture, Utilization and Storage 碳捕集、利用与封存

NbS: Nature-based Solution 基于自然的解决方案

SBTi: The Science Based Targets initiative 科学碳目标倡议

排放因子来源

本次碳盘查的排放因子来源包括：

- 联合国政府间气候变化专门委员会（IPCC）发布的《IPCC 2006 年国家温室气体清单指南》《第五次评估报告》
- 中国生态环境部发布的《企业温室气体排放核算方法与报告指南》，及各省级电网平均二氧化碳排放因子
- 参考各相关领域全球多渠道披露的排放因子，如 UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting；EPA Emissions & Generation Resource Integrated Database 等

声明

本报告是对腾讯碳中和目标与行动规划的阐述，其中含有前瞻性陈述，该前瞻性陈述具有不确定性，诸多因素可能导致实际结果不同于报告中陈述的结果。

Tencent 腾讯