

通信行业深度研究报告

一、通信设备和 IDC 机房是通信行业碳排放主要来源

1.1 2020年通信行业占全球碳排放总量的 4%左右

根据国际能源署与法国 Great IT 联合发布的《The environmental footprint of the digital》,2019 年全球碳排放总量约 330 亿吨,2020 年全球碳排放总量约为 310 亿吨,同比减少 5.8%。各行业的碳排放占碳排放总量的比重基本稳定,我们选取 2019 年通信行业碳排放数据作为分析对象。2019 年信息通信行业(ICT)碳排放量约为 14 亿吨,占全球碳排放总量的 4.2%。在 ICT 行业碳排放总量中,通信网络环节(CT 网络环节)/数据中心/用户终端碳排放量分别占比 22%/15%/63%。

通信网络环节(CT 网络环节)的二氧化碳主要在通信设备运行/制造/运输/安装过程中产生。其中通信设备运行过程中产生的碳排放量最高,占整个通信网络环节碳排放总量的 75%。随着 5G 基站加快部署,通信设备运行过程中产生的碳排放量将迅速增加,根据中国移动设计院数据,通信设备运行过程中产生的碳排放量预计将由 2019 年的 2.3 亿吨,增长至 2025 年的 4.1 亿吨,增幅达到 78%。

在数据中心方面,伴随着数据流量的爆发式增长以及算力成本的普遍下降,全球算力资源有望实现大幅增长,全球数据中心耗电量也将随之急剧增加。根据中国电信数据,2020 年中国电信数据中心能耗占公司总能耗的 20%,通信基站能耗占比为 39%,通信机楼及其他的占比为 41%。增量方面,2021 年 1-7 月,中国电信 5G 基站带

来的能耗增量占总 能耗增量的比重最大，超过 50%；IDC 带来的能耗增量占比为 32%，网络及其他带来的 能耗增量占比为 17%。数据中心和通信设备运行产生的碳排放主要来自二者的电力能耗。

1.2 5G基站数量的增长以及单站耗电量的增加造成 5G 基站碳排放大幅增长

根据中国移动研究院数据，2019 年全国通信网络运行环节中，机房/通信站点/站点维护各 环节碳排放量分别为 7391 万吨/15201 万吨 /734 万吨， 分别占通信网络运行环节碳排放总 量的 31%/65%/4%。在所有通信设备中，通信站点（包括无线、固定接入）碳排放量最高， 其中单个无线接入设备年碳排放量达 22 吨，总数量为 650 万个，相较固定接入设备碳排放总量更高。

无线接入设备中，4G 基站电能消耗量占无线接入设备电能消耗总量的比例最高，为 56%， 5G 基站次高，目前占电能消耗总量的 9%，但是 5G 基站未来总量更多，单基站能耗更高， 5G 基站将是未来通信设备能耗的最大增长点。

5G 基站数量较 4G 基站更多。5G 信号频率比 4G 高 2-3 倍，信号衰退速度更快，同一区 域 5G 基站数量更多。同时在盲点区域会覆盖一定数量的微基站，保证信息传输的稳定性， 因此 5G 基站总数将较 4G 基站更多。根据三大运营商公告，中国移动将在 2021 年建设 2.6GHz 的 5G 基站共 12 万座，在 2021 年以及 2022 年建 700MHz 基站约 48 万座（与广电合建，分两年建完）；电信以及联通将在 2021 年建 3.5GHz 以及 2.1GHz 基站一共 32 万座。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/805324210234011313>