

# 华为Mate 60 启示录:科技自立自强大有可为

本报记者 秦枭 北京报道

“未发先售”的华为 Mate 60 Pro 在全球引发拆解热潮，全行业都对 Mate 60 系列所搭载的国产新型麒麟 9000S 如何成功突破美国芯片禁令防线充满好奇。

就芯片处理能力而言，拆解结论普遍指向麒麟 9000S 已达到 5G 芯片水平。就制造工艺而言，9 月 4 日，著名半导体行业观察机构

## “始料未及”

郭明錤更新最新调查与预估: Mate 60 Pro 自 2023 年 8 月 29 日开售后需求强劲, 2023 年出货计划已提升约 20% 至 550 万~600 万部。

哈彻生用“令人惊叹”、“始料未及”来评价 Mate 60 Pro。他说: “他们所拆解的华为 Mate 60 Pro 是从中国购买的, 麒麟 9000S 的水平是令人惊叹的, 是他们始料未及的, 并且肯定也是世界一流的。”

外界的始料未及皆源于, 人们或许已经习惯 1500 余天皆处于美国野蛮制裁下的华为与 5G 手机渐行渐远。

2019 年 5 月开始, 美国商务部工业与安全局(BIS)陆续将华为及其关联公司列入实体清单, 并在一年之后宣布, 通过限制华为使用美国技术和软件在国外设计和制造其半导体的能力。由于无法从市场上获得先进 5G 芯片的供应, 华为的手机业务举步维艰。

## 理所应当

2022 年华为在净利润和经营性净现金流双双下滑的情况下, 研发费用总额为 1615 亿元人民币, 研发费用率 25.1%, 处于历史高位。

李楠认为, Mate 60 系列的诞生并非美国制裁松动的结果, 而是因为严厉制裁让越来越多无路可退的人只好背水一战。

不过, 对于华为来说, 与其说是“退”, 不如说是求变。2020 年 11 月 17 日, 华为的消费者业务经历了“制裁”后的第一次巨变——将荣耀出售。华为的“消费者业务”也更名为“终端业务”。

变的不仅是消费者业务, 华为在原有业务基础上, 成立了“军团”。在 2021 年 10 月, 华为组建了五大军团, 即煤炭军团、智慧公路军团、海关和港口军团、智能光伏军团和数据中心能源军团, 推动 5G 加速走进工业场景。随后又陆

Technights 发布的拆解报告称, 麒麟 9000S 采用先进的 7 纳米, 代表了中国设计和制造的里程碑。Technights 副主席哈彻生分析称, 华为 Mate 60 Pro 搭载的芯片虽然不是最先进的, 但距离最先进技术也就 2~2.5 节点范围内。在央视一档访谈节目中, 中国信息经济学会常务副理事长吕廷杰对此进一步分析称, “2~2.5 节点意味着我们与先进制程的 5G 芯片

在 2018 年第二季度, 华为曾经在全球智能手机出货量排行榜上超过苹果, 首次位居全球第二。在 2020 年第二季度, 华为智能手机全球出货量更是超过三星, 首次位居全球第一。但遭到美国“制裁”后, 华为手机销量急转直下。2020 年第四季度, 华为出货量同比下降 42.9%, 从 2019 年第四季度的 5600 万台降至 2020 年第四季度的 3200 万台。2020 年全年, 华为出货量下降 21.6%, 从 2019 年的 2.406 亿台降至 2020 年的 1.887 亿台。

时任华为消费者业务 CEO 余承东在 2020 年表示, “很遗憾在半导体制造方面, (华为) 只是做了芯片的设计, 没搞芯片的制造”, 并称“华为 Mate 40 系列可能是华为最

续成立十余个军团。

任正非曾在五大军团成立大会上强调: “和平是打出来的, 我们要用艰苦奋斗、英勇牺牲打出一个未来三十年的和平环境, 让任何人都再不敢再欺负我们。我们在 2020 年, 也在为国家。为国舍命、日月同光、凤凰涅槃、人天共仰。历史会记住你们的, 等我们同饮庆功酒那一天, 于无声处听惊雷。”

华为的求变也收到了立竿见影的效果。华为 2022 年财报显示, 华为在运营商业务领域实现销售收入 2840 亿元人民币, 华为企业业务实现销售收入 1332 亿元人民币。从产业维度来看, ICT 基

还有 3~5 年的差距。不过, 3~5 年是西方国家根据他们的技术进步速度判断的, 而我国往往能用‘中国速度’完成超越。”

吕廷杰表示, 此次完成了从 0 到 1 的进步, 解决智能手机先进的 5G 芯片问题, 但必须承认距离最先进技术还有很大差距。“即将发布的 iPhone 15 系列已经用到 4 纳米的芯片, 现在麒麟 9000S 应该是达到或接近 7 纳米技术, 但是从 7 纳米到 5

后一代麒麟高端芯片”。

在此后“黑暗”的 1500 余天里, 华为各条产品线均受到不同程度的影响。尤其是华为手机, 在各大机构的统计榜单中, 其排名早已从国内市场榜首的位置沦为“其他”。

即便如此, 业内外都在期待华为手机能够回归正轨, 但谁也不知道那一天什么时候到来, 直到 2023 年 8 月 29 日 Mate 60 系列携麒麟 9000S 回归。

荣耀 CEO 赵明接受采访时表示: “替他们高兴, 祝贺我的老同事们。用这样一种方式、全国人民和媒体都很瞩目的方式去呈现出来, 真的挺替他们高兴的。与此同时, 我们觉得这个行业由于华为的回归, 也让竞争充满了更多的可能性和魅力。”

2022 年华为在净利润和经营性净现金流双双下滑的情况下, 研发费用总额为 1615 亿元人民币, 研发费用率 25.1%, 处于历史高位。

不仅是高额的研发投入, 华为还在全球“网罗”人才。日前, 任正非表示: “我们要建立一个自己的高端人才储备库, 只要是优秀人才都可以进来, 包括非边界内专业的人才愿意到边界内来工作, 我们就愿意要。我们朝着假定的方向, 不断探索, 不断储备。我们是储备人才, 不储备美元, 最终储备出自己的人才库。当然, 高端人才全部是指技术方面, 管理类或其他行业不在此列, 管理类的干部走垂直循环、在实践中逐步成长的道路, 没有层层

的实践成功经验积累, 很难有破格提拔的可能。”

纳米再到 4 纳米, 不是一个线性的时间问题, 复杂度会越来越高, 需要一个很长、很艰难的研发过程。”

《中国经营报》记者也注意到, 华为 Mate 60 系列的宣传片中, U 形的雅鲁藏布江转折点画面反复出现, 似乎在暗示, 这是华为手机的大转折。实际上, 这不仅是华为的转折, 也是国内科技的转折, “面对急弯, 江川汇聚, 奔涌向前”, 中国的科技自立自强大有可为。

对此, 魅族前副总裁李楠发微博表示, 这台手机没必要评测和比较, 因为它的意义和价值完全超越了产品层面。

天风国际证券分析师郭明錤近日更新了调查与预估: Mate 60 Pro 自 2023 年 8 月 29 日开售后需求强劲, 2023 年出货计划已提升约 20% 至 550 万~600 万部。按此市场趋势, Mate 60 Pro 在发售 12 个月后的累计出货量, 预期至少将达到 1200 万部。排除潜在非商业风险, 受益于 Mate 60 Pro 需求与市场影响力, 华为手机 2023 年出货量将同比增长约 65% 至 3800 万部。展望 2024 年, 华为手机出货量可望将至少达到 6000 万部, 为全球手机品牌中出货成长动能最强者。

研发费用率 25.1%, 处于历史高位。

不仅是高额的研发投入, 华为还在全球“网罗”人才。日前, 任正非表示: “我们要建立一个自己的高端人才储备库, 只要是优秀人才都可以进来, 包括非边界内专业的人才愿意到边界内来工作, 我们就愿意要。我们朝着假定的方向, 不断探索, 不断储备。我们是储备人才, 不储备美元, 最终储备出自己的人才库。当然, 高端人才全部是指技术方面, 管理类或其他行业不在此列, 管理类的干部走垂直循环、在实践中逐步成长的道路, 没有层层

# 智能手机实现卫星通话 运营商开启卫星通信竞争大幕

本报记者 谭伦 北京报道

继去年华为、苹果相继宣布旗舰机型支持卫星短报文功能后, 我国卫星通信产业的进展再度被推至聚光灯下。

8 月 29 日, 华为 Mate 60 Pro 手机突然开售, 与各方瞩目的 5G 芯片一样, Mate 60 Pro 此次支持的卫星电话功能也广受关注。据华为终端官方介绍, 华为在卫星通信领域再次突破, Mate 60 Pro 成为全球首款支持卫星通话的大众智能手

## 背后的“天通一号”

率先“解锁”全球首款支持卫星通话终端的成就, 在凸显中国科技产业韧劲的同时, 也让我国通信卫星的技术能力受到关注。

公开资料显示, 为中国电信运营卫星通话业务提供支撑的, 是我国首个自主研发、支持电信运营级服务质量的大容量卫星系统——“天通一号”卫星移动通信应用系统。该系统由空间段、地面段和用户终端组成, 采用 1740 专属号段, 能为客户提供卫星移动语音、短信、数据及增值服务, 实现包括我国在内的全球多个区域的通信网络覆盖, 目前已有 3 颗卫星在轨运行。

据中国电信方面向记者介绍, “天通一号”系统的建设动机始自 2008 年汶川地震发生后, 我国急需拥有自己的移动通信卫星系统来提升灾后应急救援能力。经过 8 年研发, 由三颗地球同步轨道移动通信卫星来完成组网的计划正式启动。

2016 年 8 月 6 日, “天通一号 01

机, 即使在没有地面网络信号的情况下, 也可以从容拨打、接听卫星电话, 时刻在线。

《中国经营报》记者注意到, 与此前华为 Mate 50 仅支持卫星收发短信的功能不同, 此次 Mate 60 Pro 的卫星通信能力升级至通话。有业内人士告诉记者, 看似只是一个小提升, 但这对于手机终端和卫星的性能要求不可同日而语, 考虑到目前苹果的卫星通信功能也只能做到短信收发, 这从侧面印证了华为目前在卫星通信领域的技术能力。

星”在西昌卫星发射中心被成功送入预定轨道, 成为我国首颗具有完全知识产权的移动通信卫星, 也被称为“中国版海事卫星”, 能够覆盖我国包括海上、陆地在内的全部国土。随后, 在 2020 年 11 月和 2021 年 1 月, “天通一号 02 星”和“天通一号 03 星”相继在西昌卫星发射中心成功升空入轨, 至此, “天通一号”卫星移动通信应用系统正式组建完成, 填补了我国在自主移动通信卫星领域的空白。

“天通一号”实现正式组网的同时, 根据项目规划, 中国电信也获授权成为国内唯一具备天通一号卫星移动通信运营资格的基础电信运营商。2020 年 1 月 10 日, 中国电信召开天通卫星服务发布会, 正式面向社会各界提供天通卫星通信服务, 宣告“天通一号”进入商用。

截至目前, “天通一号”卫星移动通信应用系统的覆盖范围已从初期的我国领土、领海扩展至中东、中亚、东南亚以及太平洋、印度洋等海

域, 不受地形限制, 能为覆盖范围内的海洋运输、远洋渔业, 以及个人用户提供全天时、全天候、高稳定、高质量的语音、短信、数据等移动通信服务, 例如在 2021 年 7 月的河南洪涝、陕西商洛暴雨等灾害救援中, 都发挥了重要作用。

值得注意的是, 中国电信方面表示, “天通一号”具备普通海事卫星和铱星系统都不具备的一项功能——宽带卫星数据通信功能。该功能可支持 9.6kbps 窄带数据和近 3G 网络(384kbps 速率)宽带数据通信。这意味着, 除了语音电话外, “天通一号”的网速甚至可以支持低画质的视频电话。

这些出色的性能也为“天通一号”打开了商用市场。据中国电信卫星公司在 2022 年 3 月举行的渠道发展大会上透露, 天通卫星业务用户规模已经突破 11 万户。而随着华为 Mate 60 Pro 出炉, 中国电信与“天通一号”也将再度在消费级市场受益。

## 运营商竞争布局

卫星电话业务正式进入消费级市场的同时, 也让当前卫星通信的竞争更趋白热化。

虽然在业务层面目前国内能够提供消费级卫星通话业务的暂时仅有中国电信一家运营商, 但包括中国移动在内的其他运营商也正在卫星通信领域积极布局。

9 月 6 日, 中国移动宣布携手中兴通讯、是德科技共同完成了国内首次运营商 NR-NTN 低轨卫星实验室模拟验证, 支持手机卫星宽带业务。中国移动集团方面向记者解释, 所谓 NTN (non-terrestrial network, 非地面网络) 是指 3GPP 在 5G R17 版本标准中制定的终端与卫星直接

## 通向卫星直连

通信领域的产业拉动效应, 常常以运营商的人场作为开启大幕, 卫星通信亦不例外。在业内看来, 运营商加快入局卫星通信产业, 将快速提升整个产业的商用进程, 而当前的语音通话也不会是卫星通信应用的终极形态。

联通航美网络有限公司副总裁谢鹰日前指出, 当前卫星通信融入移动通信主航道已成为业界共识, 手机与卫星直连大大促进了移动通信网络与卫星网络融合, 手机直连卫星与 5G NTN 或将成为未来移动通信主要发展方向, 而这种方案也颠覆了传统移动通信的覆盖解决方案和思路。



尽管华为对于 Mate 60 系列种种评价缄默不言, 但是极大地提振了产业界的信心。视觉中国/图

## “把冲锋号吹起来”

麒麟先进制程芯片的回归, 这是民族自尊心与自豪感的释放。

尽管华为对于 Mate 60 系列种种评价缄默不言, 但极大地提振了产业界的信心, 尤其是尚在美国实体清单中的企业。

据不完全统计, 2018 年 8 月 1 日至今, 美国政府共把近 700 个中国实体(包括公司、机构及个人)纳入“实体清单”。

央视新闻发表评论称: “中国心”, 中国芯。于无声处听惊雷, 很多网友直呼其为“争气机”, 因为这款手机搭载的芯片, 给人以无限想象空间。历经美国四年多的全方位极限打压, 华为不但没有倒下, 还在不断壮大, 1 万多个零部件已经实现国产化。华为突围, 说明自主创新大有可为。科技自立自强, 而今迈步从头越。

独立国际策略研究员陈佳认为, 华为在蛰伏四年后, 麒麟先进制程芯片的回归, 这是民族自尊心与自豪感的释放。在当前全球芯片产业链错综复杂的形势下, 在美欧日荷等国不断加码对华芯片制裁的背景下, 华为以这种非常规的方式释放了一部分相对先进的产能给市场, 抛开具体技术因素, 这的确是整个中国芯片产业链在终端市场的阶段性胜利, 值得欣慰。

实际上, 当今世界, 科技创新成为国际战略博弈的主要战场, 围绕科技制高点的竞争空前激烈。而关键核心技术, 更是要不来、买不来、讨不来的。必须加强基础研究, 从源头解决关键技术问题, 打好科技自立自强主动仗。

据统计, 2022 年, 中国全社会研发经费首次突破 3 万亿元, 研发投入强度达到 2.55%, 一批关键核心技术攻关取得突破, 战略性新兴产业发展壮大, 国家战略科技力量建设迈出新步伐, 全球创新指数排名升至第 11 位, 成功进入创新型国家行列。

陈佳表示: “大国科技博弈一日千里, 未来全球芯片产业链格局可能发生巨变。当前对芯片产业链的粗暴制裁, 包括 EUV、光学材料、化学材料和芯片尖端人才的各种限制措施, 都不会一成不变。在某些区域和场景下可能发生对中国有利的积极变化, 我们的产业链各端, 都要学习华为的厚积薄发, 坚持未雨绸缪积极主动, 才能真正抓住稍纵即逝的机会实现突飞猛进, 这才是中国科技界破题卡脖子, 实现高质量发展的核心有效策略。”

的服务其实在运营商市场一直存在, 但更多是专用于救灾场景。“‘天通一号’早期功用也只用于救灾, 但可能是在后期在轨卫星数量增加后, 有了一定的容量冗余, 才逐渐开放给公众市场。”杨光分析表示。

记者注意到, 近日, 中国移动发布了引发市场关注的总预算达 1.4 亿元的超级基站卫星网升级工程项目招标。而所谓“超级基站”, 正是中国移动旗下用于灾害救援的专有设备, 该基站作为中介连接地面终端和卫星, 充当地面基站受灾失效时的关键角色。此外, 中国联通、中国广电也都在卫星应急通信领域有相似产品。

求, 但仅限于语音和消息以及低速数据。而星链在设计之初定为与固定卫星通信, 需要地面设备, 但星链是宽带通信, 目前实测的下载速率能达到接近 100Mbps 的水平。”杨光表示, 目前如星链也在准备发射第二代卫星, 将来也可以支持手机直通信。

“卫星通信真正的关键技术在于卫星, 卫星不支持, 终端上再怎么折腾也没用。不管是华为还是苹果, 都是把已有的主要用于行业应用的卫星系统移植到公众市场, 技术上肯定有提升, 但真正的突破可能要等 5G NTN 技术的成熟和部署, 以及卫星侧的技术进步。”杨光表示。