

Communications Competition

# 通信竞争

· 预估对手策略 · 分析竞争形势 · 把握市场动态 JUL. 2022 VOL. 56

## 解锁运营商之世代营销密码



通信研究公众号二维码

# 赛立信通信竞争研究

## 通信行业市场竞争解决方案提供商

我们拥有 **5** 大产品体系

帮助运营商轻松把握 **通信行业** 竞争态势

### 五大产品体系

- 行业信息跟踪
- 区域动态跟踪
- 产品资费跟踪
- 特色策略跟踪

- 5G前瞻性  
发展研究
- 竞争格局研究
- 行业标杆研究
- 策略模型研究

市场策略  
跟踪

市场份额  
对标

热点专题  
研究

五大体系

消费者  
研究

市场营销  
支撑

- 收入市场份额
- 固移用户份额
- 业务使用量份额
- 5G份额

- 5G用户调研
- 消费意愿  
与偏好调研
- 存量研究  
与模型建设
- 楼宇普查调研

- KPI指标制定
- 部署策略制定
- 活动效果评估
- 运营效果分析

赛立信专注于通信行业的市场信息研究和收集服务。我们为您提供本地通信市场的竞争策略分析支撑,让您及时把握通信行业竞争态势,掌控市场大势,为制定下阶段运营策略提供可行性依据,从而提高整体运营效率!

# CONTENTS 目录 | 2022年07月

VOL. 56 第二期

## Views 通信观点

- |    |                            |     |
|----|----------------------------|-----|
| 01 | 解锁运营商 Z 世代营销密码             | 钟翠霞 |
| 11 | 广电能否搅动 5G 通信战局             | 曹先震 |
| 15 | 各大厂商涌入智慧家庭市场，运营商如何适应这场“内卷” | LIN |
| 24 | 智慧养殖，运营商大有可为               | 关富钟 |
| 29 | 数字化改造智慧县城，能否成为运营商的商机？      | 刘美怡 |

## Topic 通信话题

- |    |                                   |      |
|----|-----------------------------------|------|
| 34 | 运营商加码网络安全领域，打造业务新引擎               | 苏璐静  |
| 37 | 运营商对数字藏品的探索之路                     | 追赶太阳 |
| 41 | 特斯拉给到电信运营商的参考<br>——如何从双碳战略中获取更多收益 | 熟手技工 |

## Market Dynamic 市场动态

- |    |           |
|----|-----------|
| 45 | 三大运营商数据总结 |
|----|-----------|

主办单位：

广州赛立信商业征信有限公司

主编：黄引敏

副主编：刘佳

编委：王秀秀 刘智亮 邱欢欢 曹先震

谢剑超（以姓氏笔画为序）

责任编辑：李倩宇

美术编辑：王政贺

文字校对：李倩宇

地址：广州市天河区体育东路 116 号

财富广场东塔 18 楼

邮编：510060

电话：(86) (020) 22263635 22263200

传真：(86)020-22263218

邮箱：bd@smr.com.cn

网址：www.sinoci.com.cn



## Z 世代互联网偏好：动漫二次元、游戏、社交和视频

根据 2022 呢喃讯飞 AI 营销云 Z 世代洞察报告，Z 世代平均使用应用个数高达 58 个，从 Z 世代应用使用偏好来看，动漫二次元、游戏、社交和视频应用占据更高使用率和偏好度。

动漫 二次元	作为Z世代文化策源地之一，动漫二次元应用一半以上的用户是Z世代。 热衷cosplay、手办盲盒、逛漫展。
手机 游戏	Z世代最主要的休闲娱乐方式，Z世代在游戏应用活跃用户中占比33%。国产游戏强势崛起， 占据Z世代最受欢迎Top10游戏中50%。 热衷玩游戏、蹲直播、看比赛、买周边、观看游戏IP影视内容。
社交	Z世代的社交主战场已全面转战线上，90后和Z世代都更偏好以兴趣为中心的“社区型应用”。 热衷逛贴吧、soul、豆瓣。
视频	Z世代的成长伴随着视频时代的来临，视频应用活跃用户Z世代占比18%。 热衷小众文化的综艺。

## Z 世代将成为下个 10 年里中国的主力消费人群之一

Z 世代的消费能力强劲，据 OMGx 巨量算数《95 后人群消费行为调研 2021》调研显示，月平均消费在 1000-3000 元的超半数，在 3000 元以上的 95 后消费者比例也接近 20%。而且最早一批“Z 世代”已经陆续步入职场，随着年龄和收入的增长，他们的消费潜力将持续释放，成为下个 10 年里中国的主力消费人群之一。

目前，“Z 世代”已经表现出许多鲜明的消费特点，如消费全面线上化、愿为创新而买单、热衷体验消费、追求极致便利、偏好国货国潮、圈层消费活跃，未来有望引领全社会的消费趋势。

消费全面 线上化	为创新而 买单	热衷体验 消费	追求极致 便利	偏好国货 国潮	圈层消费 活跃
数字影音	无人机	密室逃脱	买菜到家	李宁	电竞圈
网络社交	机器人	剧本杀	跑腿闪送	安踏	二次元圈
娱乐游戏	可穿戴设备	狼人杀	餐饮外卖	回力鞋	国风圈
线上购物	智能家居家电	VR 体验	.....	大白兔	模玩手办圈
.....	高端数码产品	轻极限运动	.....	六神	硬核科技圈
.....	.....	.....	.....	.....	.....

## 针对 Z 世代，运营商如何布局？

Z 世代人口庞大，群体特征明显，是未来主力消费人群，运营商当然不会放过这部分用户。  
针对 Z 世代，运营商都做了哪些布局？

### 中国移动

中国移动重启“动感地带”品牌抢占 Z 世代，将动感地带品牌和专属产品权益结合，推出了动感地带系列产品。

常规套餐：以动感地带潮玩卡为主，细分人群推出专属套餐，如面对 K12 人群主打人生首卡，推动动感地带萌卡，结合儿童手表 / 电子学生证包装成礼包；聚焦高校，推动动感地带校园卡，搭载宽带、B 站、校边商超等权益拉动用户入网；针对社会青年，聚焦生活娱乐，推动动感地带青春卡，搭载宽带、B 站、生活权益等，做强潮玩品牌。

除了常规套餐，中国移动还瞄准 Z 世代“圈层文化”，以兴趣圈层为切入点，推出多款专属联名产品。如聚焦明星圈，力邀蔡徐坤、张艺兴为动感地带 5G 合伙人，试图借助明星效应，面向粉丝群体，结合明星专属权益推出明星联名卡，拉动粉丝入网。聚焦国潮圈，面向国潮及美妆爱好的在校大学生，联合国货美妆品牌完美日记，推出动感地带 X 完美日记卡，办理的大学生可每月领“10 元完美日记”代金券（送 24 个月），随卡寄出完美日记精品礼盒（含完美日记精美口红）。



图 2 中国移动动感地带系列卡品宣传海报  
资料来源：中国移动微信公众号

## 中国联通

广东联通聚焦 18-30 岁的 Z 世代青少年群体及社会青年，根据其消费行为、兴趣爱好、社交互动等方面的多元化、个性化需求，推出了全新 5G 生态权益产品——“花 Young 派”，套餐融入本地化权益。

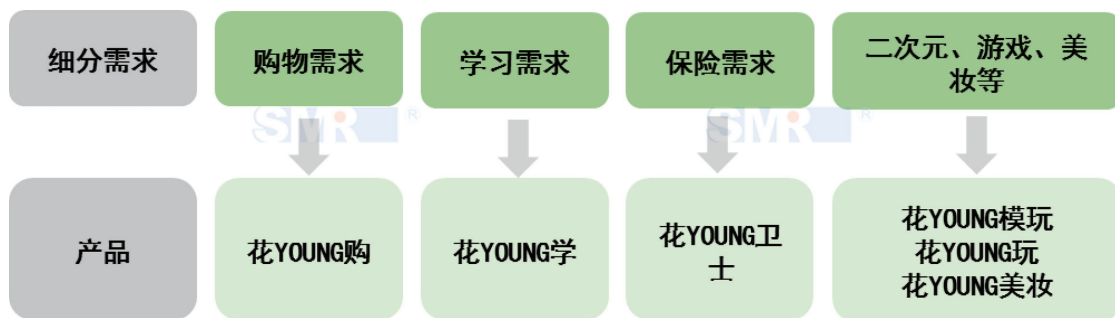


图 3 广东联通多样化的“花 Young 派”产品体系

资料来源：广东联通微信公众号

此外，中国联通也官宣了鹿晗为中国联通创新合伙人，推出了“福鹿相伴卡”，套餐分为“小福鹿卡”和“大福鹿卡 5G 版”两款组合套餐，套餐用户均能享受超多鹿晗“专属权益”，如鹿晗的最新资讯、专属手机炫铃、视频彩铃等。



图 4 中国联通福鹿相伴卡产品宣传海报

资料来源：“福鹿相伴”微信公众号

## 中国电信

中国电信则找准 Z 世代的二次元属性，联合 B 站打造了一场数字派对，推出了年轻客户品牌“青年一派”，官宣虚拟歌手洛天依为品牌星推官，开创专属 Z 世代的数字星球“π 星球”，推出了线上专属产品“π 卡”，该卡是通往“π 星球”的通行证，是识别品牌客户身份的 ID。



图 5 中国电信青年一派数字派对宣传海报  
资料来源：中国电信微信公众号

“π 卡”主打无门槛、无套餐、无合约，语音短信按用量计费，0.1 元 / 分钟，0.1 元 / 条，流量按需购买，5GB 通用流量 20 元，多买多送，最高可享买 30GB 送 30GB，针对办理 π 卡的 95 后，可额外获赠流量、B 站会员等电信权益和洛天依专属权益。



图 6 中国电信青年一派产品宣传海报  
资料来源：中国电信微信公众号



从三大运营商 Z 世代布局上看，均联合流量明星推出了明星联名专属套餐，试图借助明星效应撬动 Z 世代。

对比三家明星权益套餐，中国移动动感地带 Xback 卡在众多卡品中更有优势，套餐价格便宜，且粉丝权益丰富，尤其在独特号段 1007 专属号段，是以张艺兴“10.07”生日设置，更凸显细节。

表 1 三大运营商明星联名专属套餐资费对比

运营商		中国移动		中国电信			中国联通	
套餐名称		动感地带M-ONE卡	动感地带Xback卡	洛神派	天依派	5G派	小福鹿卡	大福鹿卡5G版
联名明星		蔡徐坤	张艺兴	虚拟明星：洛天依			鹿晗	
资费		59元/月		20元/月	60元/月	100元/月	77元/月	127元/月
基础套餐	国内流量	5GB 自选3款APP免流 中国移动精品APP全免流		5GB	20GB	45GB	3GB 40GB 腾讯系APP 新浪微博专属免流	30GB
	国内语音	100分钟+全国亲情网3个亲情号码(含主号4人)国内畅聊		/			100分钟	500分钟
	独特号段	无	1007专属号码	无	无	无	无	无
	明星权益	尊享音乐服务粉丝享乐特权粉丝趣玩特权	张艺兴独家定制内容+活动特权、优惠增值	随机一款洛天依专属壁纸洛天依视频彩铃单曲洛天依七彩铃音洛天依专属卡包	随机三款洛天依专属壁纸洛天依视频彩铃单曲洛天依七彩铃音洛天依专属卡包	五款洛天依专属壁纸洛天依视频彩铃单曲洛天依七彩铃音洛天依专属卡包	一鹿相伴鹿音鹿影小7助手	
	专属权益	无	限量开放1007宠粉号码结合咪咕咖啡、街舞机构、移动营业厅等线下场所启动1007贝壳营业厅计划	B站大会员月卡B站定向流量40G,	5G国内流量B站大会员月卡B站定向流量40G1张会员权益兑换券1张定向流量包兑换券	20G国内流量B站大会员月卡B站定向流量40G2张会员权益兑换券2张定向流量包兑换券5G升级权益	无	
	叠加包	可叠加动感地带蔡徐坤明星联名包M-ONE包：30元/月，尊享音乐服务+粉丝享乐特权+粉丝趣玩特权		可叠加动感地带张艺兴明星权益包back包：30元/月，张艺兴独家定制内容+活动特权，优惠增值		可叠加流量包：20元5G、40元买10G赠2G、60元买15G赠5G、80元买20G赠10G、100元买25G赠20G、120元买30G赠30G		无

资料来源：网上资讯，赛立信通信研究部整理

## 韩国运营商 SK Telecom

除了国内运营商，国外运营商也在争取 Z 世代，如韩国电信巨头 SK Telecom，为了迎合 Z 世代，将 Z 世代追捧的 K pop 与元宇宙结合来吸引用户。SK Telecom 于 2021 年 7 月推出元宇宙平台“Ifland”，并计划邀请 K-Pop 明星在“Ifland”上定期举行大型活动，如粉丝见面会、音乐会、节日、论坛、讲座等，并提供用户可以体验的各种内容。

## Z 世代对电信行业的影响

所谓知己知彼，方能百战百胜，想要攻坚一个群体，就要了解该群体对通信服务的态度。为了解不同世代对通信服务的态度，Salesforce 咨询在 2021 年对 10 个国家 / 地区的 5000 名消费者进行季度调查，结论如下：

### (1) Z 世代最有可能更换服务供应商：

从调研数据看，2020 年更换互联网服务提供商 (ISP) 的消费者百分比中，婴儿潮用户占比 12%，X 世代占比 17%，千禧一代占比 26%，Z 世代占比 32%，越年轻占比越高，Z 世代转换供应商的人数是婴儿潮的近三倍。越年轻越容易更换供应商，Z 世代流动性最大，运营商有更大的机会来抢夺这部分用户。

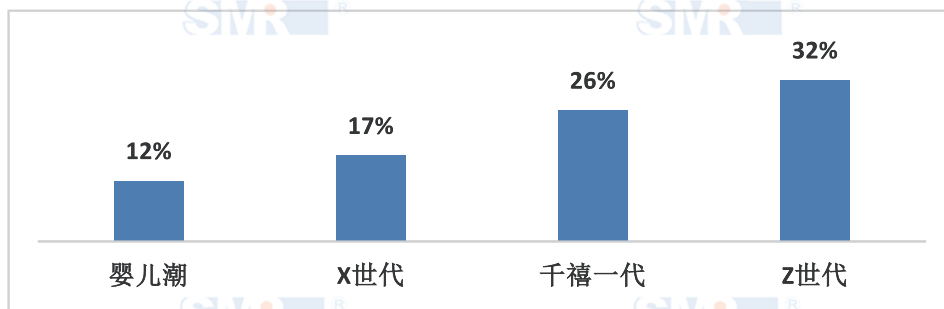


图 7 2020 年更换互联网服务提供商 (ISP) 的消费者百分比

数据来源：Salesforce 咨询，《5 Things Communications Service Providers Need To Attract and Retain Gen Z》

## (2) 如果提供通信服务，Z 世代最有可能转向科技公司：

科技公司的崛起，推出了许多优质免费的通信服务，俘获了用户的心，从调研数据可看出，除了婴儿潮用户占比 35%，其余世代占比均超 5 成，尤其 Z 世代接近 7 成占比。

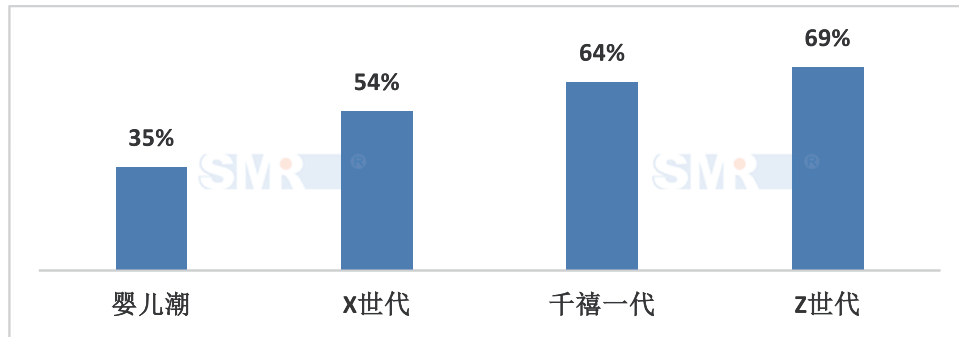


图 8 如果提供通信服务，有可能转向科技公司的消费者百分比

数据来源：Salesforce 咨询，《5 Things Communications Service Providers Need To Attract and Retain Gen Z》

## (3) 流媒体服务折扣最能提高 Z 世代对 CSP 满意度：

从数据上看，提高 Z 世代对 CSP 满意度的 5 大方法中，流媒体服务折扣占比最高。流媒体服务在人们生活上越来越举足轻重，尤其是疫情以来，花在流媒体服务上的时间猛增，运营商可用流媒体服务吸引 Z 世代。



图 9 提高 Z 世代对 CSP 满意度的 5 大方法（减少每月账单除外）

数据来源：Salesforce 咨询，《5 Things Communications Service Providers Need To Attract and Retain Gen Z》

#### (4) 在考虑更换家庭互联网服务时，Z世代比其他世代，更在意速度和服务：

从数据上看，更好的价格是婴儿潮、X世代和千禧一代考虑改变家庭互联网服务的第一大动力，其次是速度，而Z世代正好相反，Z世代更在意速度，占比达54%，这跟Z世代的生活背景有关，他们作为互联网原住民，经常将最多的时间花在流媒体服务和游戏等消耗带宽的活动上，对速度有更高需求。值得注意的是，Z世代比其他世代更在意客户服务。因此，在对Z世代进行差异化营销时，要注重速度、服务。

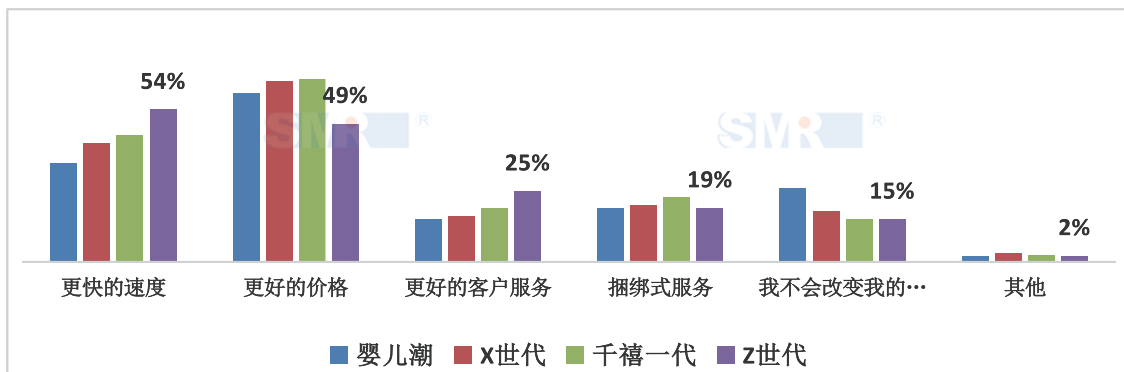


图 10 是什么原因能让各世代考虑改变家庭互联网服务？

数据来源：Salesforce 咨询，《5 Things Communications Service Providers Need To Attract and Retain Gen Z》

#### (5) Z世代咨询的产品研究和购买渠道最多：

从数据上看，越年轻，咨询的产品研究和购买渠道就越多，Z世代咨询的产品研究和购买渠道最多，Z世代从小开始接触网络，在获取资讯上，比别的世代更具先天优势，同时他们对于他们用于研究和购买的众多渠道要求更高，他们期望在渠道之间获得无缝体验。

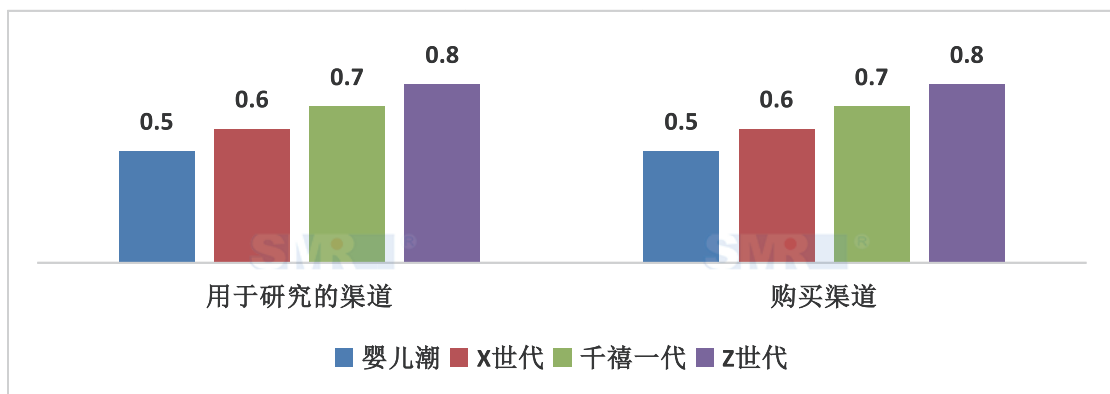


图 11 各世代咨询的产品研究和购买渠道系数

数据来源：Salesforce 咨询，《5 Things Communications Service Providers Need To Attract and Retain Gen Z》

## Z 世代通信服务营销建议

根据 Salesforce 咨询的调研结论可知，Z 世代忠诚度不高，是最容易流失的用户，运营商可以通过增加流媒体服务、提升体验与服务、增加更多购买渠道来留住和吸引 Z 世代。笔者将从这三方面给出建议：

### 套餐内叠加更多流媒体服务：

Z 世代对流媒体的需求大，运营商可在套餐内引入流媒体平台及权益，如引入 Z 世代活跃渗透率 TGI 高的视频流、音乐流平台，爱优腾芒、B 站、抖音、快手、网易云音乐、QQ 音乐、唱吧等，叠加定向流量、专属权益包、内容包、创作包等，结合优惠折扣，提升用户满意度。也可学习韩国运营商，结合元宇宙等新概念，吸引 Z 世代。

### 提升个人体验：

Z 世代消费追求个人满足，注重个人体验，运营商加快 5G 基站建设，提升 5G 网络覆盖率，优化网络环境，提升速率，提升 Z 世代使用感知，此外，可在线下建设体验厅、开展快闪活动，让 Z 世代亲身体验，进而促进消费。

### 提升服务：

Z 世代渴望被重视，对服务有高要求，对 Z 世代的售后，应提升服务响应速度，快速回应诉求，如 24 小时快速响应服务，让 Z 世代被重视的感觉，提升其归属感。

### 增加可研究产品和购买的渠道：

线上线下协同拓展，线上以运营商官网、手机 APP、微信公众号、企业微信、社群等自有渠道为主，辅以用户体量大的综合电商平台如淘宝、京东、唯品会等，头部内容、社交、营销媒体平台如抖音、快手、微博、知乎等，Z 世代活跃渗透率 TGI 高的平台如哔哩哔哩、小红书、得物、闲鱼等。线下以营业厅为主，自营厅、终端合作厅等，辅以 Z 世代圈层线下活动场所。

# 广电能否搅动 5G 通信市场战局

赛立信通信研究部 | 曹先震

在国内通信市场历经 14 年之久的三国混战之后，今年 6 月 27 日，中国广电 5G 官网正式上线，全面开启 5G 套餐办理业务，至此，国内通信市场开启“四国大战”时代。

对于广电的入局，其实并不用感到意外，因为早在 2019 年广电就获得了 5G 牌照，到今年 5G 套餐的推出，广电足足准备了 3 年，可谓是起了个大早却赶了个晚集，因为其他三家运营商 5G 用户已经逐步形成规模，目前发展得如火如荼，广电的入局无疑是对自身的一个重大挑战，如何才能在这巨大的竞争压力之下取得一席之地，对广电而言还有很长的路要走。

## 5G 套餐大比拼，广电优在何处

我们先来对比一下四大运营商的主推套餐（以广东为例），如下表。

表 1 四大运营商低价套餐对比

广电			移动			电信			联通		
月费 (元)	流量 (G)	语音 (分)	月费	流量	语音	月费	流量	语音	月费	流量	语音
38	10	50	39	5	30	39	15	100	39	8	100
58	20	100	59	5	150	59	20	200	59	12	300
68	20	200	89	15	300	-	-	-	79	15	300

资料来源：公开资料整理

表 2 四大运营商 5G 套餐对比

广电			移动			电信			联通		
月费(元)	流量(G)	语音(分)	月费	流量	语音	月费	流量	语音	月费	流量	语音
118	40	200	128	30	200	129	30	500	129	30	500
158	60	200	158	40	300	169	40	800	159	40	700
188	80	400	198	60	500	199	60	1000	199	60	1000
228	100	600	238	80	500	239	80	1000	239	80	1000
288	150	700	298	100	800	299	100	1500	299	100	1500
388	230	1000	398	150	1200	399	150	2000	399	150	2000
588	398	1600	598	300	3000	599	300	3000	599	300	3000

资料来源：公开资料整理

从以上四家运营商套餐对比情况来看：

首先，从套餐的丰富程度看，此次广电推出的移动套餐分为精彩套餐和 5G 精彩套餐，都是单产品套餐，没有固移融合产品。因此，广电 5G 套餐主要针对需要办理单产品套餐的用户，与其他三家相比，产品丰富程度远远不足，毫无优势可言。

其次，从 5G 号段和网络覆盖而言，此次广电使用的是“192”5G 700M 频段，该频段是 5G 的黄金频段，不仅意味着更低的 5G 基站建设和维护成本，而且具备更好的网络覆盖能力，通过与中国移动共享共建，双方 2021 年建设了 20 万个 700MHz 5G 基站，今年计划再建设 28 万个 700MHz 5G 基站，届时，700MHz 网络将实现全国覆盖。因此，在 5G 网络覆盖上广电拥有一定优势。

最后，从资费和内容看，100 元以下套餐，电信最为实惠，其次是广电。从四家主推的 5G 常规套餐看，广电在月费和所含流量上比其他三家都要优惠，可以说是月费最低，流量最高的 5G 套餐。因此，综合来看，广电在月费和内容上较其他三家有较大的优势。

综合来看，如果不考虑融合因素，广电此次推出的 5G 套餐算是四家里面最为实惠的，同档次套餐相比较月费低了差不多 10 元，流量则多了 10 个 G 以上，这算是广电最大的卖点所在。

## 广电能否搅动 5G 市场大局

对于初次进入 5G 移动通信市场的广电而言，面对传统三大豪强，想在短期内有所建树是不太可能的。

首先，从产品角度看，此次广电推出的均是 5G 单产品套餐，在目前主推“移+固+电视+X”的全业务融合套餐的大趋势下，单产品劣势比较明显，广电自身的融合套餐估计还要等比较长的时间才能推出市场。所以，即使产品有一定的优势，也很难受市场所追捧，受众也比较有限，很难在短期内形成规模。

其次，从内部运营角度看，广电之所以只推出了 5G 单产品套餐，说明其内部各个网络之间的融合和协同仍然没有解决，广电是四家运营商中唯一一个能做到“三网合一”的运营商，如果能尽快打通内部网络间的壁垒，尽快实现三网融合，相信会更有利于其 5G 套餐的推广。

最后，从渠道触点看，目前广电 5G 产品套餐推广主要依靠其官网，线下渠道仍在改造升级和拓展阶段，要想一下子在全国范围内铺开是比较困难的，后台支撑和服务人员也很难一下子到位。所以，目前来看广电 5G 渠道触点仍然很少，许多用户可能还不知道广电 5G 套餐的推出。

短期来看，广电 5G 套餐想要取得较好的发展是很困难的，几乎撼动不了其他三家运营商在 5G 市场的份额和地位。但是，作为后进入者，广电应该放低姿态，采取合理的战略和战术打法，寸土必争，未来或许也能有一席之地。



## 广电 5G 战场该如何突围

面对 5G 战场的重重困境，广电该如何突围，笔者认为可以从以下几点去思考和探索。

首先，“三网融合”趋势刻不容缓。广电想要在 5G 市场与其他三家运营商一争高下，必须逐步打通自身内部的网络和资源壁垒，尽快上线自己的融合套餐，否则，仅仅凭借着 5G 单产品的优势去单打独斗，很难与全业务融合的其他三家运营商抗衡，这是市场大势所趋，无法逃避，就只能尽快跟随推进。

其次，尽快将线下广电网络的营业厅进行改造升级，全面换上 5G 产品推广门头。其他各种类型的广告宣传造势也应该尽快上线推进，让大家能够尽快知道广电 5G 产品的上市，突出产品卖点，先发展一批尝鲜用户。

最后，重点选取细分市场进行突破。对广电而言，在正面战场与传统三大运营商抗衡的确有些自不量力，所以可以考虑另辟战场，将资源投放到乡镇农村、老旧小区等电视资源覆盖率高的区域，依托多年来在电视网络上的用户积累，来补贴 5G 产品的发展。例如可以通过开 5G 套餐送半年 / 一年免费电视等优惠政策，去拉动 5G 用户的新增。

广电入局 5G 通信市场，其实对整个通信市场的发展是有利的，一方面避免传统三大运营商的垄断经营，让整个通信市场更加市场化；另一方面，也能不断敦促其他运营商努力提升服务和用户体验来提高用户粘性，避免用户被策反或者携号转网而流失。因此，在国家政策的支持下，广电入局 5G 通信市场是机遇与挑战并存，虽然短时间内或许难以取得令人刮目相看的成绩，但从长远来看，凭借着自身独有的一些资源优势从中分得一杯羹也未尝不可。

# 各大厂商涌入智慧家庭市场 运营商如何适应这场“内卷”

赛立信通信研究部 | LIN

随着云计算、大数据以及人工智能技术的发展，现在人们的日常生活总是离不开数字化、网络化、智能化，智慧家庭已成为热议的话题。不止通信运营商在加快数字化转型，赋能智慧运营，紧抓千兆契机，重兵布局智慧家庭业务，还有很多其他企业也在持续关注智慧家庭的发展，积极布局该方面业务，如苹果、阿里、海尔、华为、小米、美的等众多巨头纷纷杀入到智慧家庭领域。可见，智慧家庭行业已成为炙手可热的蓝海市场。

## 全球智慧家庭市场发展现状

据 IDC 数据显示，2021 年全球智能家居设备出货量超过 8.95 亿，该市场比 2020 年增长了 11.7%。另外，2021 年视频娱乐智能家居设备占智能家居市场的 34.7%，家庭监控 / 安全占 20.6%，照明占 9.6%，而其他占最后的 35.1%。IDC 报告称，在 2022-2027 年里，预计全球智能家居设备市场仍然保持稳增长，2026 年智能家居出货量预计上升到 14.4 亿，其中视频娱乐的市场份额将下降到 26%，照明或跃升到 17%，其他则会攀升到 36%。同时，IDC 报告提出，建议各家厂商和运营商着重关注安全、隐私、互操作性等问题，以更好应对未来智能家居市场发展的不确定性。

## 国内智慧家庭市场发展现状

IDC《中国智能家居设备市场季度跟踪报告，2021 年第四季度》显示，2021 年中国智能家居设备市场出货量超过 2.2 亿台，同比增长 9.2%，而同年第四季度的出货量为 6,337 万台，同比增长 4.1%。IDC 预计，2022 年中国智能家居设备市场出货量将突破 2.6 亿台，同比增长 17.1%。

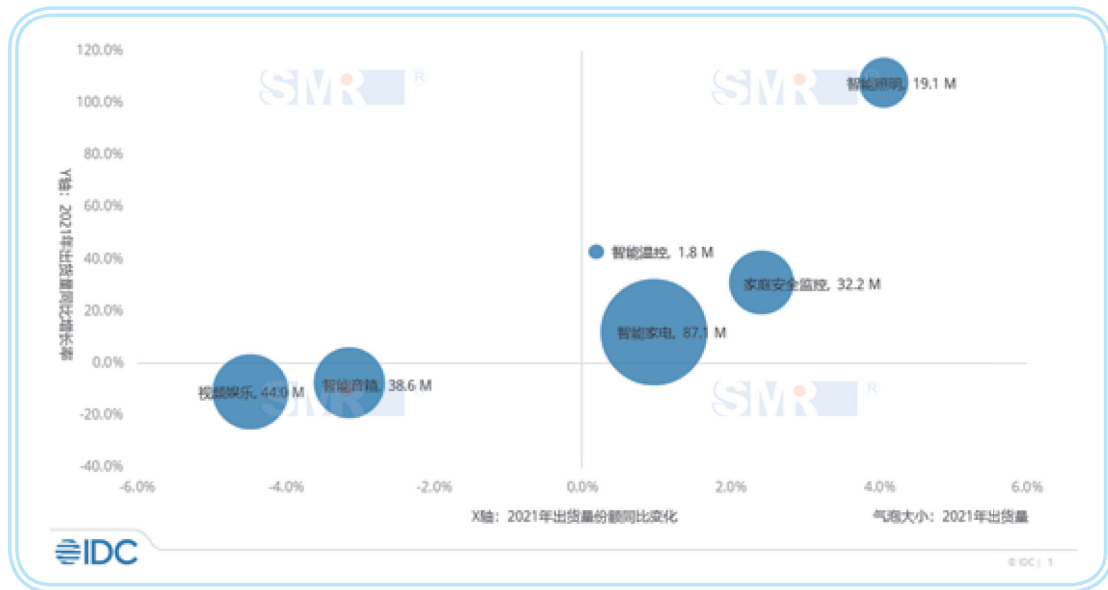


图1 2021年中国智能家居设备市场各品类出货量及同比增长率  
数据来源：IDC《中国智能家居设备市场季度跟踪报告，2021年第四季度》

### （一）智能音箱市场

2021年市场出货量同比收缩，市场销售额同比增长15%。其中带屏智能音箱市场份额提升至39%，无屏智能音箱市场则通过音质、连接及产品外观等方面的提升积极拓展中高端市场布局。

### （二）视频娱乐设备

2021年视频娱乐设备市场出货量呈下滑趋势，其中智能电视市场2021年出货量为3,886万台，同比下降9.4%，而内置语音助手的智能电视出货占比达72.1%，同比提升近9个百分点。

### （三）智能照明设备

随着用户提高了对智能照明解决方案市场的接受度，近年来智能照明设备市场保持较快增长，主要呈现在多样化的设备类型，如轨道灯和智能开关。

小结：近年来物联网市场猛增长、国家政策支持 and 智能家居技术意识增强等因素影响，越来越多人愿意使用各种终端远程进行家庭监控。行业成熟度及用户生活水平提升将驱动家庭市场需求加速释放，在未来智慧家庭将拥有广阔的市场前景。

### 华为：“1+2+N”全屋智能解决方案

在智慧家庭市场，华为一直都是跻身其中，从发布全屋智能解决方案到不断升级方案，再到拓展线下智能生活馆门店并持续性的投入生态建设来看，华为可谓相当积极。

表 1 华为全屋智能解决方案发展过程

时间	2021 年 4 月	2021 年 10 月	2022 年 3 月
“1+2+N” 全屋智能解决方案	首次公布	全面升级	再次升级
“1”	一个主机：搭载 HarmonyOS 中央控制系统的全屋智能主机	鸿蒙框架的智能主机：具备高度集成、多模块、智慧化、可扩展等特性，一家一套，实现全屋 AI + 全屋联结	华为全屋智能主机 SE，实现了主机系列化，实现智能主机一家一套，全屋连接
“2”	智能家庭两张网：家庭物联网、互联网 APP	重新定义为由中控屏 + 智慧生活 App 所驱动的两个核心交互产品	升级至主机与系统之间的连接与交互，包含已有的全屋互联，以及带来全新的交互硬件——全屋中控家族
“N”	N 套系统：涵盖照明系统、安防系统等可扩展鸿蒙智联生态	6 个空间子系统：照明、遮阳、影音、冷暖新风、家具家私、生态单品 4 个全屋子系统：网络、安全、用水、能耗	全屋十大子系统：安防、照明、遮阳、网络、影音娱乐、冷暖新风、用水、能耗、家电和家具家私子系统

华为是基于鸿蒙系统、HiLink 开放连接的协议打造硬件生态，为用户提供智能主机一家一套即可实现全屋连接方案，较为侧重于场景化、定制化的布局方向，例如多种智能家居设备在 1 个华为全屋智能主机的操控下实现互联互通，并且能识别多种场景，完成高效的智能联动。

## 海尔三翼鸟：“1+3+5+N”全屋智慧全场景解决方案

2022年5月10日，海尔智家旗下场景品牌三翼鸟首次重磅发布“1+3+5+N”全屋智慧全场景解决方案，以及行业首套分布式场景屏“智家大脑屏”，依托“智家大脑”打造的全屋智慧全场景体验。

表 2 海尔三翼鸟全屋智慧全场景解决方案

“1+3+5+N”全屋智慧全场景解决方案			
1	3	5	N
智家大脑：核心承载是智家大脑屏	全屋智能解决方案 全屋空气解决方案 全屋用水解决方案	智慧空间解决方案：智慧厨房、智慧卧室、智慧客厅、智慧阳台、智慧浴室。	N个智慧化场景：美食烹饪、舒适睡眠、观影氛围、浴前暖房等

值得关注的是，三翼鸟对智慧场景的定义是运用 AIoT、大数据等智能技术，解决用户生活场景中所存在的痛点的解决方案。而该智慧场景解决方案主要是通过智家大脑在云端的智慧能力，不断学习用户的使用习惯，并根据不同场景而“随之应变”，为他们提供合适的使用方案，例如热水器可根据用户习惯、天气状况、温湿度等自动调节水温。

智家大脑通过最核心的载体“智家大脑屏”，嵌入全屋智能分布式控制系统，可实现跨空间交互，支持多频互动，适应全场景的 AI 管家功能，用户可以在不同场景、设备之间进行音视频通话，并且拥有 AI 主动感知和主动服务，如自动感知空气、气温等。

通过了解，三翼鸟相对关注的是场景之间的互通互联，而不是单个设备之间的独立行动，这也是大部分智慧家庭企业所不具备的优势。

## 云米：「一站式全屋智能」解决方案“1=N44”

3月17日的云米科技2022春季战略新品发布会上，云米科技发布了全新升级「一站式全屋智能」解决方案“1=N44”。云米全新高端全场景AI产品阵容也在发布会上重磅亮相，全面布局高端全屋智能市场。

表3 云米「一站式全屋智能」解决方案

“1=N44”解决方案			
1	N	4大能力	4种服务
1张 HomeMap 1个家庭ID	60+ 种全屋智能产品	无感组网 主动智能 空间感知 自然交互	方案设计 PLUS会员 OTA升级 增值服务

目前，云米推出的“1=N44”一站式全屋智能解决方案属于较为完善的智能套系组合，可满足不同家庭的差异化定制要求。相对来说，云米侧重点在于产品，通过形成产品矩阵来构建全屋智能解决方案。

小结：近几年的智慧家庭市场发展较好，但在互联互通的体验上仍是一盘散沙，大部分厂家都是各做各的智能单品研发，尽管可用手机APP或语音助手来控制，但缺乏系统级场景联动，而且市面较少看到可直接互联其他品牌的系统的智能家居方案，这就形成一种较为割裂的联动状态，由此可能限制消费者在智能家居设备的购买选择。

另外，部分厂家过于倾向研发一些实用性不强的功能，如冰箱面设计大屏，可多关注冰箱的制冷功能，如当冰箱内部结冰过多前，是否可设计出能让冰箱对该情况作出较为精准的预警提示。

再者，目前市面上的智能家居仍处在高端层面，系统及设备适用的“大众化”场景较少，厂家或运营商可往增强智能家居的普及使用性上发力，让更多用户感受到科技给生活带来的好处，实现科技与人类共处的理想图景。

## 运营商如何适应智慧家庭市场“内卷”

对于这场竞争，国内运营商也早就有所准备。

### 中国电信：围绕“四智”主要业务构建智慧家庭能力体系 APPS<sup>∞</sup>

根据中国电信发布的《智慧家庭白皮书》，了解到中国电信以光宽和 5G 高速连接为基础，结合云计算、IoT、AI 等技术构建智家平台。



图 2 中国电信智慧家庭能力体系 APPS<sup>∞</sup>

资料来源：中国电信《智慧家庭白皮书》

中国电信智慧家庭能力体系下的主要业务为：智能宽带、智能应用、智能服务和智享娱乐。

表 4 中国电信智慧家庭主要业务板块

中国电信智慧家庭“四智”业务	
智能宽带	智能提速：提供个性化宽带网络加速负 安全上网：通过小翼管家控制家庭网络终端和安全访问功能。 家庭云：提供云相册、云回看、云存储等云服务。
智能应用	天翼看家：通过小翼管家操控摄像头，包括云存储、云查看等功能。 智能套件：包括智能安防、家电控制、环境监测等礼包，由小翼管家管理和操控。
智能服务	全屋 WiFi：包括标准场景 Wi-Fi 覆盖、特殊场景（阳台 / 卫浴 / 花园）Wi-Fi 覆盖、Wi-Fi 调优等场景应用。 全屋智能：提供“智能套件 + 智能安装”整体解决方案，覆盖家庭安防、环境调节、家电控制和健康四个生活场景。
智享娱乐	天翼高清：提供电视直播 + 回看、视频点播、教育、游戏、音乐、阅读等内容。 云 AR：提供全景视频、3D 电影、虚拟现实游戏等。 云游戏：可在电视端和手机端免费下载安装、即点即玩的游戏。 大视频：提供多屏互动 + 多屏同看 + 智能推荐的智能交互体验服务。

## 中国联通：基于“平台+网+X”的智慧家庭业务体系

中国联通推出的“数字家庭智联平台”，是在“网+X”的业务体系基础上，全新升级“平台+网+X”智慧家庭业务体系，将中国联通智慧家庭业务由联接级、产品级升级为平台级、生态级。

表 5 中国联通智慧家庭业务体系

平台+网+X 智慧家庭业务体系		
平台	网	X
联通智家平台	家庭融合：以千兆宽带为主的宽+移（副卡、子卡）+家庭应用的智慧家庭融合业务	家庭监控：包括云回看、云存储功能等。 家庭组网：推出高端服务新产品“全屋光宽带”。 TV 视频：以“融合视频+融屏应用”为核心，提供三千兆融合和宽视界服务。

## 中国移动：“全千兆+云生活”智慧家庭业务生态

近日，中国移动联合图数室共同发布《中国移动全千兆智慧家庭场景白皮书》，中国移动以智能家庭网关、魔白和及多形态终端作为入口，打造“全千兆+云生活”智慧家庭业务生态，认为智慧家庭由以下三个部分组成：

### （一）千兆宽带是智慧引擎

#### 1. 业务功能：



图 3

数据来源：《中国移动全千兆智慧家庭场景白皮书》



## 2. 服务内容:



图 4

数据来源:《中国移动全千兆智慧家庭场景白皮书》

## (二) 大屏业务是智慧中枢, 其产品功能 - - - - -



图 5

数据来源:《中国移动全千兆智慧家庭场景白皮书》

### (三) 智慧产品是智慧体验，其智家产品 -----

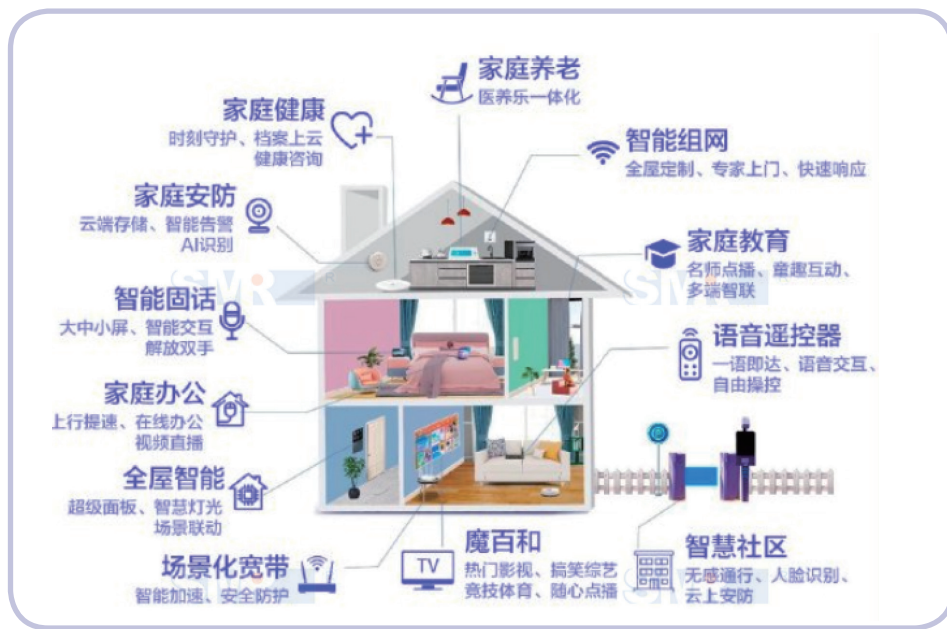


图 6

数据来源：《中国移动全千兆智慧家庭场景白皮书》

#### 小结:

尽管国内运营商在智慧家庭领域起步稍晚，但他们依靠自身的平台优势和成熟稳定的渠道，正在稳步推进智家业务，这对更多的智慧家庭策略和智慧家庭产品的“落地”起到推动作用。另外，国内运营商在网络连接和网络安全方面也具有相对优势。网络连接方面，现在市面的智能家居种类上除了价格昂贵的全屋智能方案，其他大部分都是智能硬件单品，而运营商可运用其网络技术和标准协议并统一化，解决各种智能单品的网络连接问题。在物联网时代，人们最关心的问题莫过于数据信息安全了，而运营商的网关安全平台，对产品的信息安全起到了重要的保护作用。

目前来看，运营商以加快千兆宽带发展为中心，基于超高速率的优势向大众推出丰富的智家单品或融合产品。而其他厂商在智慧家庭的布局方向是各有不同的。但是，构建“生态”共识是运营商和其他厂商所需要共同努力的事，基于生活细分领域，将场景“生态化”体验落实到智慧家庭中，让生活更加智能化。

# 智慧养殖，运营商大有可为

赛立信通信研究部 | 关富钟

## ●●● 背景 ●●●

### 经济背景

近年来错综复杂的国际关系导致影响经济的不确定因素增加，加之疫情的全球肆虐影响了我国商品的国际流通和国内的经济的发展，经济发展面临巨大的下行压力。因此需要盘活乡村与农业的经济力量。养殖业作为农村经济的一大支撑点，不可避免地需要进行智慧化升级，为农村经济注入新的活力。

### 行业背景

随着社会整体生活水平的日益提高，人们对于养殖产品的数量及品质需求也大大提升，加之面对激烈的市场竞争，各行各业的数字化转型进行得如火如荼，养殖行业进行智慧化转型势在必行。

### 政策背景

近年来，国家为了实现共同富裕的目标，推动城乡均衡发展，出台了一系列乡村振兴的政策。2021年1月，国务院颁布了《中共中央国务院关于全面推进乡村振兴加快农业农村现代化的意见》，内容包括了加快构建现代养殖体系，健全生猪产业发展长效机制、推动牛羊产业和水产业的绿色健康养殖；2021年2月，农业农村部颁布了《2021年乡村产业工作要点》，文件指出要促进农业与信息产业的融合发展，发展农村电商，数字农业，智慧农业等产业来帮助农民增加收入；2022年6月，财政部和农业农村部颁布了《2022年重点强农惠农政策》，文件内容包括了保证畜牧业健康发展，实施农技推广计划等。在国家多项政策的推动下，养殖业将迎来全新的春天，逐步向智慧化、现代化的方向迈进。

## 智慧养殖是什么？

智慧养殖是一个让养殖业实现“替代人”生产的概念。主要是通过一系列的技术手段集成一个完整的系统，来对养殖过程进行智能化的干预和控制，进而让养殖业的生产与管理变得精细化和高效化。

智慧养殖的技术涵盖了各种传感技术、无线通信技术、大数据技术与AI技术等，通过这些技术，智慧养殖可以对养殖环境进行实时监测和控制，对养殖产品的各项指标数据进行采集和传输，同时可以运用AI和大数据技术对养殖产品的情况进行智能的分析和预测。

## 养殖行业的智慧化需求

传统的养殖业包括但不限于家禽养殖，家畜养殖，渔业养殖等，该行业是农村经济的一个重要支撑，在几千年来农村生产生活中具有重要意义，但是传统的养殖业具有明显的行业痛点：传统养殖模式对于人工参与的需求极高，需要大量的人力物力，在养殖的过程中高度依赖于养殖人员的个人经验，养殖产品的质量把控也缺乏一个监测的系统，对于养殖产品出现病情时难以及时识别和控制，导致经济损失，同时由于缺乏绿色的、智能化的养殖生产流程从而容易造成较大的环境污染。

传统的养殖业生产主体主要有农村的个体、联合养殖户或专业的养殖公司，智慧养殖的出现，对生产的主体而言有利于帮助降低成本、提高生产效率、增加生产效益，对整个养殖业而言有利于帮助行业实现数字化转型。

行业痛点的持续存在让生产主体迫切地需要一个良好的解决方案，实现智慧养殖的需求日益提升，从而推动各大相关技术厂商在养殖业提出了自己的智慧养殖解决方案，运营商也不例外。

## 运营商在智慧养殖上能做什么？

智慧养殖的一个重要技术组成部分是无线通信技术，该技术保证了智慧养殖的数据传输，是智慧养殖中重要的一环。运营商拥有无线通信技术的先天优势，在5G和千兆的高速、安全、大带宽保障下，运营商对于越来越“智慧化”的养殖业来说将是越来越重要的存在。同时，智慧养殖需要应用到的物联网技术、大数据技术、人工智能技术等均在运营商的能力范围之内。

运营商在智慧养殖上能做的事情可不少，基于实现“智慧化”对信息传输的硬性技术的要求可衍生出一系列的养殖生产监控平台、数据收集与处理平台、养殖智能识别与预测平台等，这些都是运营商可参与的市场机会，与此同时，由于智慧养殖尚处于初步阶段，运营商在这个领域里拥有足够的自由发展空间。因此，运营商需要把握住此机会，在智慧养殖领域里制定更多属于自己的标准，成为行业标杆，从而发挥马太效应来获得更多智慧养殖的市场资源。

## 运营商在智慧养殖行业的成功实践

### 中国移动

#### 骆驼养殖：

新疆移动利用 5G 技术为阿勒泰地区吉木乃县的当地牧民的骆驼养殖赋能，为骆驼定制 5G 智慧项圈，通过一个小小的项圈，可以对养殖过程中的骆驼进行一系列的监控和管理，诸如远程定位、运动量监测、电子围栏报警、健康监测、体重信息跟踪检测等，通过这些功能，进行骆驼养殖牧民们可以依据反馈来的数据对骆驼进行精准饲养，实现标准化养殖，同时也大大提高了牧场的智能化水平。

#### 湖羊养殖：

黑龙江移动基于千兆宽带和 5G 网络的覆盖，佳木斯桦南县的湖羊养殖也因此搭上了智慧养殖的快车，黑龙江移动搭建的智慧养羊管理系统配合定制化的智能芯片耳标收集数据，让该养殖基地实现了远程视频监控、大数据分析、实时监测湖羊的体温和进食情况等能力，提高了集约化养殖的管理水平。

#### 蜜蜂养殖：

浙江移动在杭州桐庐搭建了 5G 蜂产业数字化管理云平台体系，以助力养蜂产业实现智慧化，这个云平台体系涵盖了养蜂产业综合数据平台、蜂产品及生产资料线上化营销服务平台、蜂业资讯服务平台、蜂农蜂企办事服务平台以及蜂旅大数据平台，在该行业的规划布局可谓是面面俱到。该体系为养蜂产业的数据分析、产业监管、养殖技术服务、产品销售等方面都提供了强大的信息化后盾。

#### 水产养殖：

江苏移动在水产养殖业也有相关实践，江苏宿迁泗阳县双高水产科技有限公司采用了中国移动的 5G 数字水产软件系统，实现了用手机操控便可完成以往需要投入大量人力的养殖操作，例如查看鱼塘水质、溶氧情况、pH 值，同时投喂饲料、增氧等操作也变得非常轻松。该水产软件系统拥有十余项便捷的功能，包括水质在线监测、设备控制、视频监控、气象监测、水质调控等功能，为传统水产养殖的数字化转型注入强大的力量。

### 养殖防疫：

在新疆和田县罕艾日克镇，村民们在养羊的过程中采用了中国电信智慧农业畜牧大数据平台，通过这个平台的实时数据监测与预警，可以详细的了解到小羊的防疫情况，同时可以提示哪些羊需要及时打疫苗，打完疫苗后村民们可以通过扫描二维码来了解到自家小羊的疫苗接种情况和接种时间。中国电信通过运用信息化平台和大数据技术的整合，让麻烦的养殖防疫一下子变得轻松和方便。

### 湖羊养殖：

长兴湖羊智慧循环产业园内，浙江电信搭建了智慧畜牧云平台，以帮助湖羊养殖实现数字化，利用5G技术、物联网技术以及大数据技术，把湖羊养殖过程中的各种信息收集起来，并进行可视化的呈现，养殖者可以根据这些信息对养殖全程进行监控和管理，据此做出相关的决策。电信还构建了湖羊全产业链大数据中心，为政府、企业、市场提供多方数据共享的可能性。此外，还建立起湖羊数字化生产系统，以通过养殖全程的智能化干预来达到高效生产。

### 生猪养殖：

中国电信建设的生猪养殖数字化软件平台在浙江余杭的黄湖生猪养殖场投入使用，该平台整合了5G技术、大数据技术与物联网技术，搭配“动物电子标签”，以实现养殖过程的全程干预，每个生猪的生长信息扫码便可了解。平台的投入使得生猪在养殖、防疫、检疫、流通、屠宰、质量安全、追溯、无害化等环节问题得到高效的解决。



## 中国联通

### 生猪养殖：

成都金堂县科发养殖场采用了中国联通提供的生猪养殖平台，已成为联通打造的标杆示范猪场，年产量达 3000 头生猪。中国联通的生猪养殖平台整合了摄像头以及环控设备，运用物联网、云计算、人工智能、区块链等技术，对生猪养殖过程中的数据进行采集分析和应用，有效的对养殖环境和生猪生长状况进行监控，降低了生猪养殖的潜在风险。

### 生蚝养殖：

广东联通在广东阳西县打造的程村蚝数字产业园，助力生蚝养殖的发展。生蚝养殖户可以通过手机来查看生蚝养殖场的水温、盐度等数据，从而为养殖决策调整提供数据依据。除此之外，联通还开发了生蚝流通大数据平台，为政府管理部门和生蚝养殖户提供了了解市场供需状况的窗口。

### 5G 海洋牧场：

中国联通打造的“长渔一号”海洋牧场平台，在中集来福士烟台基地码头交付，该平台搭载了 5G 通讯基站，是定制化的 5G+ 全景海洋牧场应用。该平台基于 5G 传输，实现对水下水产品生长情况的视觉监控、远程投喂控制、大数据监测等功能，为海产品的科学、环保、标准化、自动化养殖提供了新的探索，也让海产品的智慧养殖迈进了一大步。

## 结语

智慧养殖是社会生产力发展的使然，是行业数字化的产物，是养殖业升级迭代的一个重要特征。运营商在智慧养殖这个新兴的领域内是具有一定的实力的，因此需要牢牢的把握好市场的机遇。虽然这个领域的发展还有很长的路要走，但是运营商既然有了项目成功落地的经验，也将有机会和能力更进一步，在智慧养殖领域大放异彩。

# 数字化改造智慧县城， 能否成为运营商的商机？

赛立信通信研究部 | 刘美怡

数字经济是社会经济发展新的趋势，是新一轮产业改革的核心力量。由于新冠疫情对社会经济的冲击，各国均加快数字化发展的脚步，致力推动各领域数字化升级、转型。我国也在加快推动城市数字化进程，县城作为我国城镇体系的重要组成部分，是城乡融合发展的关键支撑。所以，数字化改造智慧县城，对促进新型城镇化建设、构建新型工农城乡关系具有重要意义。

智慧县城数字化过程中，将会给运营商们带来很多商机，本文将从以下几个方面展开论述。

## 1. 县城情况

根据北京大学研究院数据，到2020年，我国有2844个县级区划，1429个县城（县+县级市），县和县级市的常住总人口7.61亿，占全国人口的54%。新型城镇化县城的概念包括县级市、县和自治县。

目前来说，我国县域在数字经济发展上，总体还处于起步阶段，存在很多问题。

①不同区域和省份的发展差距较大。数字经济发展水平较高的地区一般经济发展水平也较高的，因此，县域数字化发展水平格局就是：东部发展水平较高、中部次之、东北和西部发展滞后。

②数字化发展质量不高。我国绝大多数县都缺乏对数字化核心技术的掌握，导致县城的政府数字化平台整合不够、信息共享较差，容易造成基层治理场景碎片化。

③数字化基础设施不完善。与大中城市相比，县域里5G等新型基础设施的布局和建设进度均较为缓慢，且城区与乡村分布不均衡，存在网络带宽不足、传输速度慢和资费较高等问题，难以满足县域日益提高的数字化发展需求。同时，涉及农业生产经营的数字化基础设施建设也相对滞后。

从目前的县域情况看来，大部分县域的数字化程度不高，而且，由于县域有着较多的人口——相对城市人口来说，5G渗透率也较低。这两者对于运营商来说，都有着较大的市场空间。



为推进以县城为重要载体的城镇化建设，2022年5月6日，中共中央办公厅、国务院办公厅出台《关于推进以县城为重要载体的城镇化建设的意见》（以下简称《意见》）。

《意见》的内容，可总结为四个方向，分别为交通、安全设施、城市更新、数字基建，其中与运营商的业务较为相关的是数字基建方面。对此，《意见》要求，建设新型基础设施，发展智慧县城。推动第五代移动通信网络规模化部署，建设高速光纤宽带网络。推行县城运行一网统管，促进市政公用设施及建筑等物联网应用、智能化改造，部署智能电表和智能水表等感知终端，推行政务服务一网通办，提供工商、税务、证照证明、行政许可等办事便利。推行公共服务一网通享，促进学校、医院、图书馆等资源数字化。

此外，工业和信息化部、国家发展改革委也联合印发了《关于促进云网融合，加快中小城市信息基础设施建设的通知》（以下简称《云网通知》）。《云网通知》主要针对城区常住人口100万以下的中小城市（含地级市、县城和特大镇），组织实行云网强基行动，增强中小城市网络基础设施承载和服务能力，提升用户访问体验。

根据国家的政策来看，一网统管、一网通办、一网通享是县域数字化的统筹建设内容，是智慧县城建设的核心。

### 智能基础设施。

《意见》明确“建设新型基础设施，发展智慧县城”，因此，需加快5G的规模部署与高速光纤宽带网络的建设，加强智能道路、智能电源、智能公交等智慧基础设施建设。而且，在县城按需探索构建区域内的共享型边缘云节点，打造集网络、计算、存储、智能、应用等核心能力为一体的开放平台，这也需提上日程。

### “一网统管”建设。

“一网统管”是以城市运行、管理、服务为主要内容，以物联网、大数据、人工智能、5G 移动通信等前沿技术为支撑，具有统筹协调、指挥调度、监测预警、监督考核和综合评价等功能的信息化平台，是运用数字技术推动城市管理手段、管理模式、管理理念创新的重要载体。“一网统管”的信息化平台是智慧县域中必不可少的环节。

### “一网通办”建设。

“一网通办”指的是政务服务一网通办，提供工商、税务、证照证明、行政许可等办事便利。这要求推进政府运行方式、业务流程和服务模式数字化智能化，建设好政府数字化服务平台应用，推动更多服务事项——“无证办、掌上办、移动办”。方便高效的政府数字化服务平台应用是智慧县域的一个重要标志。

### “一网通享”建设。

“一网通享”需要推动数字化服务普惠应用。《加快开展县城城镇化补短板强弱项工作的通知》（以下简称《补强通知》）中，提出要“整合教育、医疗、养老、就业、社保等信息数据系统，建设统一的基本公共服务平台，推进公共服务供给便捷化”，避免建设孤岛式的公共服务数字化系统。而且还要有序推进智慧城管、智慧交通、智慧公共安全、智慧社区、智慧生态等建设，逐步形成“用数据决策、用数据服务、用数据管理”的公共管理与服务机制。

### 建设数字核心平台。

《补强通知》提出要加强基础数字底座建设。搭建城市信息模型（CIM）基础平台。《云网通知》提出要“打造集网络、计算、存储、智能、应用等核心能力为一体的开放平台”、“鼓励相关企业和政府机构加快建设数字化云平台”和“推进智慧产业园区建设，提升企业跨区域互联和入云上平台能力，为产业向中小城市聚集准备条件”。

从政策来看，国家大力推动智慧县域的建设，也标志着智慧县域的发展是必然趋势；从关于数字化内容来看，许多发展要求跟运营商的业务相符合。

此前，为智慧城市项目，三大运营商专门成立了专注智慧城市建设的高新科技企业。中国联通建立了中国联通数科公司，中国移动有中移系统集成公司，中国电信也成立了中电信数智科技公司。而且在智慧城市领域，三大运营商也屡中大标。以智慧公安为例，据不完全统计，从2020年1月至2022年2月期间，全国约有4600个公安信息化项目，其中有近一半的项目被联通、移动、电信、广电和铁塔五家公司包揽下来，其他的系统集成商仅占约45%（其中本地系统集成商占29%），其它公司约占6%。在电信运营商中，中国联通份额第一，达到43%；其次为中国移动，占34%；电信第三，占比1%；铁塔和广电各仅占1%左右。由此看来，运营商在智慧城市建设中有着丰富的经验。

除此之外，运营商在数字化建设上也各有布局与优势。

### (1) 中国联通：

在算网融合方面，积极筑牢低时延、高带宽、高可靠、高安全的全光传送底座，努力推动全光算力网络发展。联通重点关注以下三方面的工作。

**一是围绕算力中心和业务流量中心，建设低时延骨干光缆网。**在现有“八纵八横”光缆网的基础上，加快推进京沪、沪穗、京汉广、贵广等段落光缆建设，持续优化八大枢纽节点间低时延直达光缆，并聚焦京津冀、长三角、粤港澳、成渝、鲁豫陕等算力集群区域，实现光缆最优接入。

**二是打造大带宽、低时延、高安全的骨干传输网。**联通将实现24个自有数据中心ROADM网全覆盖，重点段落部署超100G系统和OXC，打造超大带宽全光传送底座，开展超长距开放光网络试验，实现云间一跳直达，并增强光层自主可控能力。

**三是重点打造四大城市群低时延圈。**确保京津冀、长三角、大湾区、成渝等区域内传输时延低于10ms，核心城市间争取2-3ms。



## (2) 中国移动：

将从新型架构、超大容量、灵活接入三个维度攻克关键技术。

**新型架构：**构建基于 OXC 的光电联动型全光网。基于 OXC 的光电联动型全光网具有三大技术特征：组大网能力、光电联动和智能管控。其中，组大网能力需要长距离大容量 400G/800G 传输技术，以及具有灵活调度能力的集成式光交叉 OXC 技术；为实现光电联动，在光层制定 OAM 机制拉通光电管控，在电层多颗粒度调度和光层波长级调度协同；在智能管控方面，基于 SOTN 集中式管控系统，实现光电协同管理和资源配置。

**超大容量：**有望实现 400G/800G 超高速光互联。集成式光交叉（OXC）性能是限制光层交叉容量和灵活调度能力提升的核心因素。面向骨干网交叉容量提升，需进一步提升 OXC 容量和性能；面向智慧城市发展，城域低成本光底座的灵活调度能力有待提升。

**灵活接入：**解耦型 CPE/OSU 使能下一代 OTN 网络。随着 OTN 逐步下沉到城域网和接入网，面临接入和承载高品质专线、高清视频等 1G 以下小颗粒业务的需求。光业务单元 OSU(Optical Service Unit) 成为重要的技术手段，可以高效承载 2M-1G 小颗粒客户信号。OSU 在继承 OTN 高质量业务承载优点的同时，可以提升小颗粒业务承载的带宽利用率和支持数量。

## (3) 中国电信：

以 M-OTN/OSU 技术，提供综合业务承载方案。

OTN 技术作为全光算力网络中的关键一环，其技术发展一直备受关注，但也存在一些问题。电信针对业务发展需求和 OTN 现网存在的问题，创新性地提出并主导 M-OTN/OSU 技术。基于 OSU 的 M-OTN 技术的目标，电信提供了低成本、低时延、低功耗的以城域应用为主的综合业务承载方案。

目前，中国电信已经完成业界首次跨厂商 M-OTN/OSU 现网试点，验证了 M-OTN/OSU 已具备商用能力，这意味着 M-OTN/OSU 技术的标准化、设备研发和互联互通取得阶段性重要进展，为下一阶段 M-OTN/OSU 技术的规模商用部署奠定了坚实基础。

运营商们在智慧城市的丰富经验与数字化建设的布局，让他们在智慧县域数字化建设中有着较大的优势。

**结语：**县城，是城和乡之间的关键纽带。随着《意见》等政策的出台，县级城镇化将成为新型智慧城市建设的重要载体。因此，智慧县域的数字化是必然趋势，这对于运营者们来说也是一个新的巨大的商机。运营者们可留意各地区政府发布关于对此建设的政策，做好对策抢占先机。

# 运营商加码网络安全领域， 打造业务新引擎

赛立信通信研究部 | 苏璐静

## 资本加码布局网络安全

6月18日，以网络安全服务解决方案为主营业务的上市企业启明星辰发布公告称，公司与中移资本签署了《投资合作协议》，约定中移资本作为特定对象以现金支付的方式认购上市公司非公开发行股票2.84亿股，募集资金41.43亿元。交易完成后，中移资本将直接持有启明星辰23.08%的股份，而启明星辰的实际控制人也将变更为中国移动通信集团有限公司。

继2020年4月中国电信以17.68亿元入股辰安科技后，中国移动也通过投资的方式踏入了网络安全领域的赛道。

## 网络安全市场前景广阔

近几年，随着企业数字化转型和5G网络的快速发展，越来越多的企业业务迁移到云计算平台。同时，我国先后颁布了多项与网络安全相关的政策及法律法规，强调“没有网络安全就没有国家安全”，在这种背景下，我国的网络安全迎来新的增长风口。由信通院发布的2021年《中国网络安全产业白皮书》显示，2020年我国网络安全产业规模达到1729.3亿元，较2019年增长10.6%，预计2021年市场将快速复苏，产业规模约为2002.5亿元，增速约为15.8%。

根据IDC数据预测，在2021-2025的五年预测期内，中国网络安全相关产业规模将以20.5%的复合增长率增长，增速位列全球第一。

## 布局网络安全的重要性

5G 时代，随着各行各业的数据爆发式涌入信息传输的通道，在保持高速信息传输的同时，也不能落下信息安全保障的建设。各类新型攻击层出不穷，网络共享也让网络边界日益模糊，网络安全升级迫在眉睫。

电信运营商作为网络安全的下游，是基础网络资源的持有者，也是最易遭受网络安全攻击的受害方，尤其是在算力网络时代，安全风险进一步升高。补齐网络安全能力拼图，有助于提高运营商在服务各行各业数字化升级场景中的信息安全保障。

## 运营商如何布局安全业务

目前电信运营商正充分利用管道和资源优势，加大能力开放，整合产业链上下游资源，共筑网络安全新生态。

**中国移动** 面向 ToB 行业，打造了“端 - 管 - 边 - 云”整体安全方案。网络管道安全方面，支持网络管道切片隔离和端到端加密，包括终端接入切片安全、切片管理安全、切片物理隔离和管道数据安全等。企业云边界安全方面，有企业网边界防护方案，例如在企业私有云与 MEC 边界部署防护墙，提供边界防护，做好安全策略配置。同时，积极锻造禾云安全能力体系，提供从准备阶段到保障阶段、总结阶段全程重保服务，为网络安全赋能。

**中国电信** 基于运营商网络安全优势，构建了“云 - 网 - 端 - 边 - 用”一体化、全方位的安全保障体系，通过网络原生安全 + 可信云，创新打造云网 POP 点上的独特安全能力，将中国电信的网络资源与云资源紧密耦合在一起，推出了自主研发的“云堤平台”，成为国内唯一有全网覆盖能力和全球通达能力的网络攻击防护平台。

**中国联通** 坚持顶层设计与落地实施相结合，构建覆盖“云 - 网 - 边 - 端 - 业”协同的融合创新安全能力，实现风险可视化、防御自主化、运行自动化的安全目标，保障业务的安全。同时提供安全监控、威胁情报、数据分析、应急预案等多方面的安全运维能力。并自主研发沃云，构建覆盖全局的“防护为主，预警溯源结合”综合安全治理体系，大大提升了数据、设备、网络等多方面的安全性。为用户提供全方位、云原生的创新安全运营服务。

## 未来网络安全领域的发展趋势

随着数字经济和数字产业的不断发展，企业在网络安全方面的需求也将越来越多，行业将迎来新的机遇与挑战：

### 1、数据量爆炸式增长,大数据安全成战略布局重点：

随着云计算和大数据技术在企业生产中的广泛应用，各种行业数据复杂度大幅增加，数据存储形式、使用方式和共享模式均发生改变，给数据安全防护带来巨大的挑战。

### 2、云安全伴随云计算快速崛起：

云计算的需求越来越多样化，衍生出了多种云计算应用场景。而攻击者更容易借无服务器计算隐藏活动踪迹制造网络攻击威胁，给信息安全带来巨大隐患。但这也给云安全产品与服务提供了广阔的应用场景。

### 3、“万物互联”时代来临,物联网安全需求快速增长：

物联网作为 5G 典型应用场景之一，连接着数以亿计的接入设备。但是其安全性非常薄弱，各类物联网终端很容易成为被入侵和控制的对象，针对用户隐私安全攻击数量不断增多。成熟的物联网应用方案不仅要解决物联网在连接上的技术难点更要重视信息安全面临的威胁。

### 4、人工智能与网络安全加速融合：

近年来，我国政府、产业界对人工智能技术发展和应用的重视程度不断提升，为人工智能发展提供了良好环境，也将进一步加速人工智能与网络安全的融合。基于人工智能的恶意代码检测、异常流量检测、软件漏洞挖掘、异常行为分析、敏感数据保护、安全运营管理等工具产品，将有效提升网络安全防御的精度和效率。

## 结语

网络安全是保障数字经济发展的基础。运营商通过资本注入、技术升级等方式进一步加码布局网络安全，不仅提升了自身技术竞争力，增强品牌信任度，为行业应用增值挖掘新突破口，也有望给整个网络安全市场带来新的竞争格局。

# 运营商对数字藏品的探索之路

赛立信通信研究部 | 追赶太阳

## 数字藏品何许人也？

数字藏品是基于区块链技术对特定的物品生成出的一种数字凭证，它既可以是声音、是视频，同时也可以书画；因为有区块链技术的加持，所以数字藏品诞生的那一刻起就注定了他的不可替代性、可追溯性和稀有性。

## 运营商在数字藏品界的发展过程

### 中国移动

在 2020 年，由中国移动信息技术中心自主研发的区块链服务平台——中移链，就已经开始了对数字藏品的研发工作，同时也为打造“中移数藏”品牌量身定做了一连串的计划。

在 2022 年的 1 月 25 日，中移链进入商用试用期；3 月，随着中移链为数字藏品提供《甬链上链认证证书》的同时，也正式官宣“中移数藏”具备商用能力。同年 10 月，随着国内互联网大厂、上市公司纷纷推出和成立相应的数字藏品和交易平台，数字藏品由萌芽阶段渐渐迈入市场初期阶段；中国移动的“中移数藏”品牌在此期间应运而生，预示着中国移动自主建设的数字藏品服务体系正式确立。有了央企背景和移动丰富的业务应用场景背书，中移数藏发行电子藏品业务为中国移动的重要数据业务提供存档证明路径的同时，也使得业务具有更丰富的兼容性。

同年 4 月，中国移动 12582 基地、中国移动（成都）产业研究院、中技所数字科技创新研究院联合发行了中国移动首款数字藏品——“五省八县乡村振兴”。

同年 7 月，山东移动也在数字藏品的玩法和宣传探索上迈出了第一步。联合中移链以蜜小蜂 IP 为原型创作，打造了以“生日”“惊喜”“狂欢”“派对”4 款主题的数字藏品。周年纪念数字藏品不同于一般的数字藏品，不需要额外的购买，用户只需要参与到掌厅周年庆祝活动的盲盒抽奖活动中，便有机会得到数字藏品、话费、流量等礼物，让消费者得到了良好的融合沉浸式体验。



## 中国联通

2022年2月，联通在数字藏品方面做了一个大胆的探索，携手 RAEX 绿洲宇宙发布了旗下首个数字藏品，并在 RAEX 绿洲宇宙开通数字营业厅，让所有在 RAEX 绿洲平台购买数字藏品的客户都可以获得一张由中国联通为绿洲数字营业厅定制的 5G 电话卡——“平行世界 5G 卡”。共计发行 10000 张，分三期发售，每一期藏品的款式都不同，第一期仅发行 3000 张，绿洲宇宙售价为 RMB129 元 / 张。消费者可以凭借此卡，实现电影里——数字世界与现实世界的来回穿梭探索之旅，可以说得上是打破了“平行宇宙”的界限。

同年 4 月打铁趁热的联合 UMX 数字人藏品馆，打造景玲定制卡数字藏品，每一枚数字藏品都将附赠中国联通实体卡一张，并有机会获得景玲定制卡，延续打造探索数字藏品与实体产业的融合发展新道路。

同年 5 月，在南中国，广州联通联同网易、酷狗、省通服研究总院等总共涵盖了三十家互联网公司和研究机构共同签约与数字藏品等有关元宇宙超过 200 亿的项目。在中国的西部也同样有联通对数字藏品的探索，陕西联通一口气发布了春夏秋冬四款“联通小美”数字藏品名曰：《联通秦小美·春声》《联通秦小美·夏荷》《联通秦小美·秋月》和《联通秦小美·冬凝》，各发行 2500 份，每份售价 26.9 元。

同年 6 月，中国联通宣布免费发售 24 节气数字藏品。总量 1 万份，其中 3.6% 为稀有款，0.4% 为隐藏款，针对联通新用户和老用户分别有限量 1000 份，限量 9000 份的优惠。

同年 7 月，携手中国数字文化集团，打造中国数字文化链。具备数字藏品确权认证，为数字藏品生成独有的数字身份，使用中国数字文化链铸造的数字藏品，用户在链上可以实时了解数字藏品动态和发布情况，实现数字藏品数据查询、验证、跟踪、溯源，对用户的知情权、公平交易权、自主选择权给予最大程度的保障。

中国信息通信研究院早在 2018 年 4 月启动可信区块链推进计划，推动区块链技术与实体经济的融合，中国电信翼支付入选可信区块链推进计划的数字藏品项目组成员单位。

2022 年 4 月，依靠中国电信翼支付的区块链技术服务平台，推出麟翼数字艺术品专区，专区采用邀请 + 审核的模式，为 IP 持有者、制作人、发行机构，及客户提供授权、制作、发行和运营等各个环节的版权保护。因为是实名持有，所以只要在平台上通过实名认证，才能购买、持有、收藏、分享平台上的数字艺术品。为专区的用户打造独一无二和稀缺性的数字藏品，作为红色企业，首发的“半部电台”数字藏品可谓是带有浓厚的电信 DNA。

同年 5 月，联合中图云创和童趣出版有限公司，发行科技典籍《天工开物》系列 3D 数字藏品，《乃粒耕耕》与《乃粒·秧秧》两款产品定价均为 9.90 元，每款限量 3000 份，上线 4 小时即售罄；同时为了响应第 12 个中国旅游日，联合中国旅游报社通过虚实世界的权益赠送，开展一场别开生面的宣传。免费发行 5190 份主题数字藏品“旅游开篇 遇见美好”，在领取数字藏品后 3 个工作日内登录翼支付平台可免费领取 1 张京东 PLUS 会员抵扣券，活动上线后便被秒光。

同年 6 月，由国翼文化开发的《敦煌·十二生肖》“丑牛、卯兔、申猴”系列数字艺术品，和古吴轩出版社联合中国电信开发的桃花坞木版年画数字藏品《一团和气》数字藏品，先后在翼支付 APP 的麟翼数字艺术品专区发行。

### 如何利用数字藏品提升运营商的品牌形象

近些年来运营商发起向集成数字化解决方案公司的转型，试图把大数据、云、ICT、DC、宽带、5G 用户打造一个闭环的生态，摆脱传统运营商给人一种只做管道的品牌标签。在运营商告别传统经营模式的同时，也在叫板互联网公司。数字藏品，作为时下热度十足和概念前卫的互联网产品，运营商如何借此东风来打造和更新自己的品牌形象，从而使经营观念和品牌意识上去运营商业化。

俗语说：“先敬罗衣后敬人”，所以首要任务是去除运营商这层高高在上，不接地气的皮囊。在争取数字藏品联名 IP 时，以 IP 版权方、设计师、消费者为出发点，给予更多人性化的关怀，创作自由度和优惠的价格。同时也可以考虑成立相应的数字藏品发展基金和评选活动，通过评选和奖励，发掘签约有潜力的设计师，为其成立独立工作室，建立数字藏品收藏排行榜，对榜单上火爆，流量巨大的 IP，通过自身数字藏品平台和渠道优势，给予足够多的曝光度和推广力度，借此孵化打造 IP 宇宙和子品牌公司，让业务延伸至文化版图，丰富经营业务的同时也可以让文化版图子公司反哺母公司，提升行业品牌形象。

寻求更多夸宇宙的融合模式，探索打造更多虚实结合的应用场景。推出数字藏品系列的套卡、宽带、手办、玩具、雨伞、杯子等 IP 衍生产品，可以让消费者在购买数字藏品的同时，挑选诸如套卡，宽带，手办等实际生活的数字衍生品，以客户为中心打造沉浸式数字藏品消费生态。利用自身营业厅举办数字藏品沙龙，给数字藏品人一个开放交流的场馆和空间，众所周知当下运营商营业厅也在谋求转型，有的尝试卖咖啡，有的尝试电竞娱乐。通过咖啡、电竞、数字藏品等时下潮流元素，营业厅可以借此探索开发实体社交媒体。通过社交引流，打动消费者为运营商产品消费，同时也起到刷新运营商新品牌形象的作用。

利用天然的管道优势，制定行业标准，做数字藏品行业准则的发起人和坚守者，以防数字藏品沦为金融投机和洗钱工具，充当行业基石。在国外，数字藏品因为量产，所以带有数字币属性，受到不少投机者的青睐，在二级市场上也有相关的交易平台，频频发生不可思议的暴涨和暴跌。相对来说，国内金融市场还不是十分成熟，数字藏品更多是作为文创产品，所以数字藏品必然要受到约束和监管。为了预防金融风险和保障消费者权益，中国移动通信联合会元宇宙产业委员会与中国通信工业协会区块链专业委员会联合发布《关于规范数字藏品产业健康发展的自律要求》，为规范行业发展兜底。

自“盘古初开，女娲造人，后羿射日”创造了一个现实的宇宙，但随着区块链技术、数字币、5G 横空出世，恍如平行宇宙下的“盘古、女娲和后羿”一起创造了一个全新的元宇宙。至此，运营商究竟是借元宇宙的东风，来实现对不同宇宙的“双杀”，还是利用现实宇宙来完成对元宇宙的反哺，仍需要积极的探索。切记：行百里者半九十。

# 特斯拉给到电信运营商的参考—— 如何从双碳战略中获取更多收益

赛立信通信研究部 | 熟手技工

2016 年全球 178 个国家共同签署了《巴黎协定》，旨在大幅减少全球温室气体排放，希望将本世纪全球气温升幅限制在 2°C 以内。在这背景下，许多运营商（国内外）公布了自己的双碳行动计划（如表 1 所示），基本都是通过技术手段和创新运营模式，来实现单位电信业务总量综合能耗、单位电信业务总量碳排放的减少，从而达到节能减排工作的目标，然而这真的是最优选项？接下来就让我们好好唠嗑一下。

表 1 11 家国际运营商碳中和相关规划 / 计划与实施成效

	相关战略规划 / 行动计划	发展目标	2020 阶段成效
AT&T	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2035 年实现碳中和</li> <li>• 利用解决方案使商业客户能够在 2035 年前减少 10 亿吨的温室气体排放</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 范围 1、2 的二氧化碳排放量与 2015 年的基准相比减少了 37%</li> </ul>
Verizon	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2035 年实现碳中和；</li> <li>• 2025 年，提供或产生相当于年用电量 50% 的可再生能源</li> <li>• 到 2030 年，在 2019 年基准线基础上，将范围 1 和 2 减排 53%，到 2035 年范围 3 减排 40%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 与 2016 年基线相比，碳排放减少 53%</li> <li>• 利用解决方案避免了 1200 万吨二氧化碳排放</li> </ul>
Telefonica	能源和气候变化战略	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2040 年实现碳中和</li> <li>• 2025 年在我们主要市场的</li> <li>• 范围 1、2 排放量减少 90%（全球 70%），范围 3 排放量减少 39%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 与 2015 年相比，范围 1、2 碳排放减少 61.1%，与 2016 年相比，范围 3 的碳排放减少 26.8%</li> <li>• 通过提供服务，避免了 950 万吨的碳排放量（是 2019 年三倍）</li> </ul>
DT	综合气候战略	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2040 年实现碳中和到 2025 年底，与 2017 年相比，范围 1、2 碳排放量减少 95%</li> <li>• 到 2030 年，与 2017 年相比，范围 3 减排 25%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 碳排放量比 2008 基准年减少 20%（不包括美国 T-Mobile）</li> <li>• 在德国，2020 年已实现 100% 用电来自可再生能源</li> </ul>
Vodafone	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2025 年前使用 100% 的可再生能源发电</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 同比 2019 年，范围 1、2 碳排放减少 10.6% 客户碳排放节约与公司温室气体排放量的比率达 3.8</li> </ul>
Orange	GreenITN2020 计划	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2040 年实现碳中和</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2015-2018 年间通过公司网络和 IS 信息系统将碳排放量减少 10%</li> </ul>

	相关战略规划/行动计划	发展目标	2020 阶段成效
BT	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2045 年实现碳中和</li> <li>• 2031 年 3 月底前实现 87% 的碳排放强度目标</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 全球能源消耗减少了 123GWh</li> <li>• 完成了向可再生能源的转换，实现了向全球 100% 可再生能源的转换</li> </ul>
NTT	NTTGreen Innovation Toward2040	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2040 年实现碳中和</li> <li>• 到 2030 年电信业务的每次数据传输的电力效率提高到 2013 财年的至少 10 倍</li> <li>• 以 2013 财年为起点，将 NTTDOCOMO 和数据中心部门温室气体排放量减少 80%，在 2030 年实现碳中和</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2019 年，范围 1、2 的二氧化碳排放量分别下降 16%、7%</li> </ul>
KDDI	2017-2030 年 KDDI 绿色计划	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2050 年实现碳中和</li> <li>• 2030 财年将二氧化碳排放量从 2013 财年的水平减少 7%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 未公布</li> </ul>
KT	NetZero2050	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2050 年实现碳中和</li> <li>• 2007 年基础上，到 2030 年减少 35%，到 2040 年减少 50%，到 2050 年减少 70%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 范围 1 碳排放减少 0.077%，范围 2、3 分别增长 7.9%、5.2%</li> </ul>
SKT	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2050 年实现碳中和</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 由于 5G 网络设备快速扩张，能源消耗同比增长 3.4%</li> </ul>

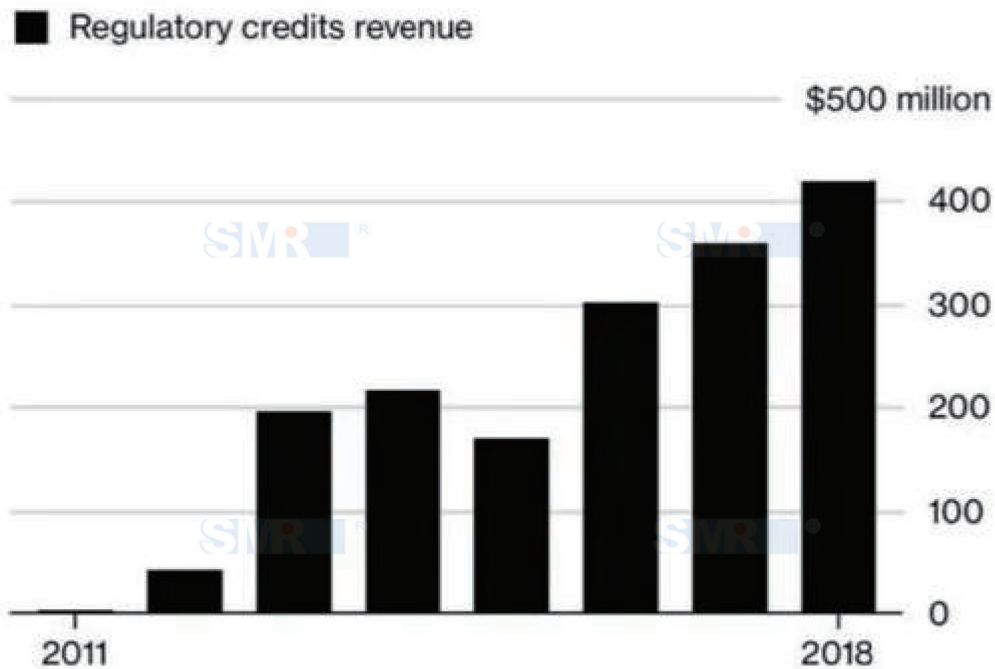
来源：中国移动研究院报告（国际领先运营商碳中和路径分析总结）

我们看到的诸多计划，都是“防守”性质的，围绕降低成本（电费）而构建，但问题在于这个过程也产生成本，例如使用可再生能源如风能、太阳能，碳排放是减少了，但是这些可再生能源的上网电价要比起传统电能高出一截；研发新技术降低基站、数据中心的能耗，但是研发、铺开的成本需要多久才能回本呢？运营追求的是攻守均衡，除了做减法，还要做加法，那么运营商在“双碳”战略中如何做加法呢，特斯拉的经验给出了一些参考。

翻开特斯拉的财报，我们意外的发现，特斯拉的营业收入除了出售电动车，还有围绕着电动车的各种软件服务，如 AutoPilot 高级自动驾驶、家庭充电套装等，还有一个大类就是出售碳排放权。整个 2020 年，特斯拉通过出售碳排放积分获得了 15.8 亿美元的营业收入，这一收入在 2021 年提到 20 亿美元以上。之所以能这样子操作，是因为欧美的碳排放管理制度，使得能够减少碳排放的商业行为也能获取到收益。如美国加州就制定了该州的零排放汽车法案（Zero Emission Vehicle），简称 ZEV，它使用积分制，规定每个车厂生产的汽车需要达到一定的零排放比例，也就是需要生产一定量的新能源车，具体不同的车有不同的积分（Model Y 是 4.91 分），未达到积分的企业可以选择按照每差额积分 5000 美元向州政府缴纳罚金，或者向别的企业购买积分来完成目标。欧洲的标准更是激进，直接要求车企在 2021 年前将汽车二氧化碳排放量削减 27%，并且销售的新车碳排放平均水平需到每公里不超过 95 克，如果未达标，超出排放部分将受到每车 95 欧元 / 克 / 公里的处罚。德国大众汽车就因未达到欧盟的排放目标，面临逾 1 亿欧元的罚款。特斯拉因为生产的全是电动车，在法案的规定中积攒了大量的积分，菲亚特克莱斯勒、通用、福特、本田、大众等传统车企就购买过特斯拉的碳排放积分。

## Where Credit is Due

Tesla sold almost \$420 million in regulatory credits last year



Source: Company filings

所以通信运营商助力“双碳”战略，不仅可以从节能减排处着手，还可以从碳排放交易下笔，这样前有国家政策指引，中有压缩成本（电费）考虑，最后还有经济收益兜底，通信运营商的节能减排理由就更充分了。目前中国仅有《乘用车企业平均燃料消耗量与新能源汽车积分并行管理办法》，在通信领域并没有相关的法规（侧重于工业方面），移动、电信、联通、广电可以牵头成立“双碳”联盟，向上级部门工信部申请制定关于通信行业的碳积分管理法规，恰好制定乘用车的积分政策就是工信部（主管部门），以此为基础扩大成员的规模，吸引如科技巨头的加入，因为科技巨头在数据中心方面同样有着不低的开销，有着共同节能减排的诉求。另一方面，基础设施也在如火如荼的准备中，2021年7月，全国碳排放权交易市场启动上线交易，企业节能减排的指标有了交易平台。

细心的读者可能会留意到，目前参与碳排放权交易市场的用户以发电行业为主，因为发电行业通过燃烧天然气、煤炭等产生的碳排放量是海量的，科技行业产生的碳排放与之相比就显得有点九牛一毛，那么运营商牵头的这个科技领域的“双碳”联盟意义在什么地方呢？答曰：寄望于未来，为求整合行业，倒逼产业升级。因为全球的科技领域都进入了慢速期，乔布斯定义的智能手机的红利已经在3/4G时代释放得七七八八。新的增长动力需要边缘计算、算力网络、AR/VR云网等，然而能耗却是5G时代一个最大的掣肘，而碳排放目前是偏向于工业领域的，所以运营商需要组织起来，向主管部门要求专门针对科技/通信领域的双碳政策，例如当算力成为一种资源的时候，通过对碳排放规则的拟定，以数据中心+5G提供的云服务，就能够对纯硬件本身形成碳优势，从而制定行业的规范。

众人拾柴火焰高，在碳排放交易权处做文章，对于中国的绿色低碳转型发展，对于最大化5G甚至6G的优势，推进科技的深层应用，无疑能提供更好的支撑。

# 三大运营商数据总结

## ◎ 中国电信 5月 5G套餐用户数净增 704 万户

中国电信 2022 年 5 月移动用户数净增 83 万户，移动用户数累计 3.8115 亿户。其中，5G 套餐用户净增 704 万户，5G 套餐用户数累计 2.2447 亿户。有线宽带业务方面，当月中国电信有线宽带用户数净增 83 万户，有线宽带累计用户数 1.7472 亿户。固定电话业务方面，当月中国电信固定电话用户数净减 23 万户，固定电话累计用户数 1.0625 亿户。

单位：百万户	4月	5月
移动用户总数	380.32	381.15
5G套餐用户数	217.43	224.47
当月净增用户数	0.78	0.83
5G套餐用户净增数	6.68	7.04
当年累计净增用户数	7.89	8.72
累计 5G套餐用户净增数	29.63	36.67
有线宽带用户总数	173.89	174.72
当月净增用户数	0.78	0.83
当年累计净增用户数	4.18	5.01

## ◎ 中国联通 5月 5G套餐用户新增 575.7 万户

“泛在智联”方面，截至 2022 年 5 月，中国联通“大联接”用户累计达到 795.494 百万户，其中 5G 套餐用户 5 月新增 4.936 百万户，累计达到 1.797 亿户；物联网终端连接数 5 月新增 77.7 万户，累计达到 3.27 亿户。创新应用方面，截至 2022 年 5 月，中国联通 5G 行业虚拟专网服务客户数达到 1738 个。

	4月	5月
一、“泛在智联”（单位：百万户）		
“大联接”用户累计到达数	786.557	795.494
5G套餐用户累计到达数	174.768	179.704
物联网终端连接累计到达数	320.010	327.780
当年累计净增用户数	7.89	8.72
二、“创新应用”（单位：个）		
5G行业虚拟专网服务客户数	1552	1738

## ◎ 中国移动 5月 5G套餐客户数净增 1821.3 万户

中国移动 2022 年 5 月移动净增客户数 20.2 万户，客户总数达到 9.66598 亿户。当月，5G 套餐客户数为 4.95129 亿万户，净增 1821.3 万户；有线宽带客户数净增 229.7 万户，累计达到 2.53558 亿户。

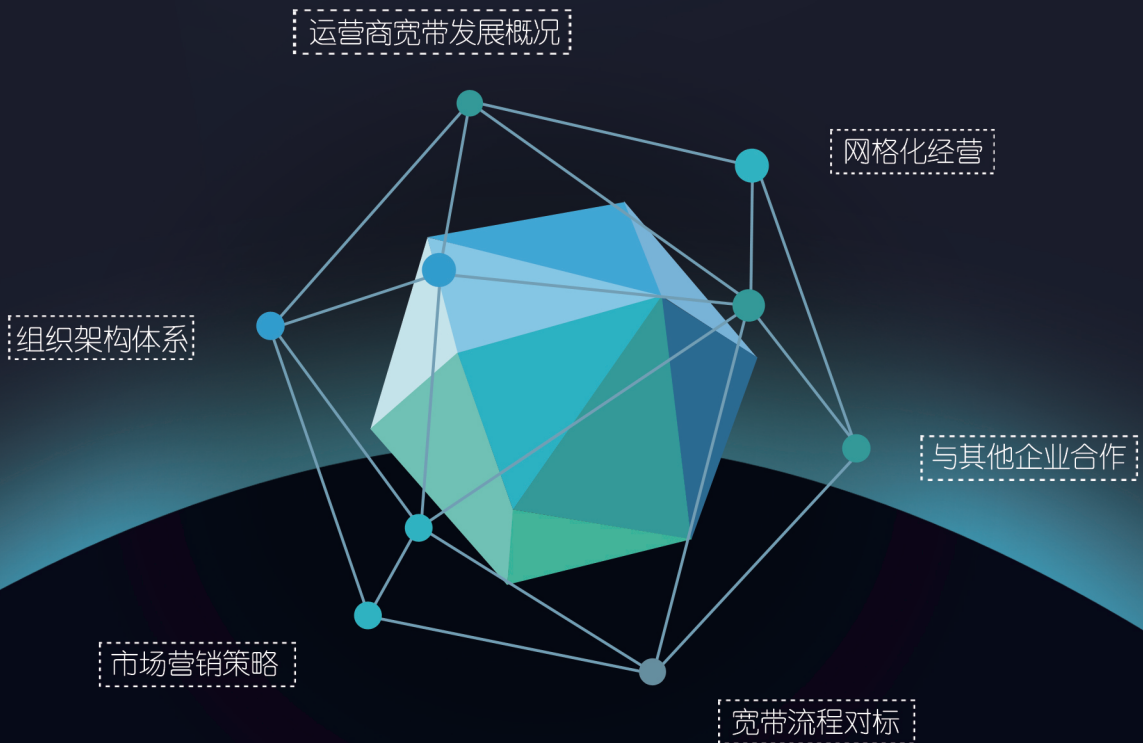
单位：万户	4月	5月
移动客户总数	96,639.6	96,659.8
本月净增移动客户数	-24.2	20.2
本年累计净增移动客户数	950.4	970.6
5G套餐客户数	47,691.6	49,512.9
有线宽带客户总数	25,126.1	25,355.8
本月净增有线宽带客户数	216.8	229.7
本年累计净增有线宽带客户数	1115.5	1345.2



# 宽带业务 标杆研究

助您深入了解优秀运营商宽带运营经验; 提供对标基础, 优化自身流程;

· 全方位提升宽带业务竞争力, 提供比对手更好的宽带服务 ·



# Communications Competition

**SMR**® 赛立信商业征信有限公司

Selection Business Credit Service Co.,Ltd.

## ▲ 广州公司：

地址：广州市天河区体育东路116号财富广场东塔18楼

电话：（020）22263635 22263200

传真：（020）22263218

邮箱：ci@smr.com.cn

## ▲ 北京公司

地址：北京市海淀区苏州街1号7层7115号

邮编：100080

邮箱：smrbj@smr.com.cn

## ▲ 上海公司

地址：上海市徐汇区中山西路2020号华宜大厦一号楼1102室

邮编：200030

电话：021-60130190-8034

邮箱：zdj@smr.com.cn