

中国5G应用市场数字化专题2018

2019年02月

本产品保密并受到版权法保护

Confidential and Protected by Copyright Laws

Analysys 易观
你要的数据分析



分析定义与分析方法



分析定义

- 中国5G通信行业：是指“第五代移动通信技术”，该技术特点强调数据传输速率的提升、降低延时和连接密度的增强。在场景的应用商强调万物互联。



分析范畴

- 分析对象：中国5G行业应用场景。
- 本分析内容涉及的关键字：5G、通信、数据传输、数字化、低时延、网络连接、落地场景等。
- 本分析内容的国家和地区主要包括：中国大陆，不包括港澳台地区








数据说明

- 易观千帆“A3”算法升级说明：易观千帆“A3”算法引入了机器学习的方法，使易观千帆的数据更加准确地还原用户的真实行为、更加客观地评价产品的价值。整个算法的升级涉及到数据采集、清洗、计算的全过程：1、采集端：升级SDK以适应安卓7.0以上操作系统的开放API；通过机器学习算法，升级“非用户主观行为”的过滤算法，在更准确识别的同时，避免“误杀”。2、数据处理端：通过机器学习算法，实现用户碎片行为的补全算法、升级设备唯一性识别算法、增加异常设备行为过滤算法等。3、算法模型：引入外部数据源结合易观自有数据形成混合数据源，训练Ai算法机器人，部分指标的算法也进行了调整。

目录

CONTENTS

- 01  | 中国5G通信行业发展背景
- 02  | 中国5G主要相关行业现状
- 03  | 中国5G行业应用场景分析
- 04  | 中国5G应用场景下企业的具体实施情况
- 05  | 中国5G通信行业发展趋势

PART 1



中国5G通信行业发展背景

© Analysys 易观

www.analysys.cn

政策出台加速5G环境推进步伐

- 2017年，政府工作报告提到第五代通信技术（5G），加快5G技术研发与转化。
- 2015年，十三五规划指出计划于2020年实现5G。
- 2013年，《中国制造2025》指出全面突破第五代移动通信技术。
- “国家科技重大专项”以及“国家863计划”提出促进5G技术研发，全球统一标准化。

中国宏观经济增速放缓，5G落地为经济带来更多机遇

- 2018年第三季度，中国GDP同比增速达6.5%，增速下滑，整体经济增长趋势放缓。
- IHS数据显示，到2035年，5G将在全球范围内创造总产出达3.5万亿美元的经济价值。

终端设备数量激增，新兴领域对5G的需求爆发

- 近年来，物联网行业在各行业不断渗透，终端联网设备不再局限于智能手机、电脑等设备，随着车联网、智能家居等领域快速布局，汽车、建筑、家居等传统设施的联网需求显著提升。5G的实现，是实现万物互联的网络环境基础。

5G架构和频段确立，应用场景技术成熟

- 国际移动通信标准组织3GPP正式将SBA架构确立为5G核心网的统一基础架构。
- 工信部明确了5G（IMT-2020）初始频段，拟在3300-3600MHz和4800-5000MHz两个频段上部署5G。
- AI、云、大数据、IOT等5G应用场景的技术不断成熟，推进5G环境快速部署。

P

E

S

T

不同于前几代通信协议，5G网络的意义不仅限于提升传输速率， 同时也将丰富网络场景应用，实现万物互联

Analysys易观分析认为，每一次通信技术标准的更迭都伴随着时代的跨越以及人们生活方式的改变，前几代通信技术的更迭主要体现在数据传输速度的提升，提升用户在互联网服务上的体验，同时衍生出新的服务功能。5G时代致力于实现万物互联，催生出更多新兴行业，重构人类生活方式。

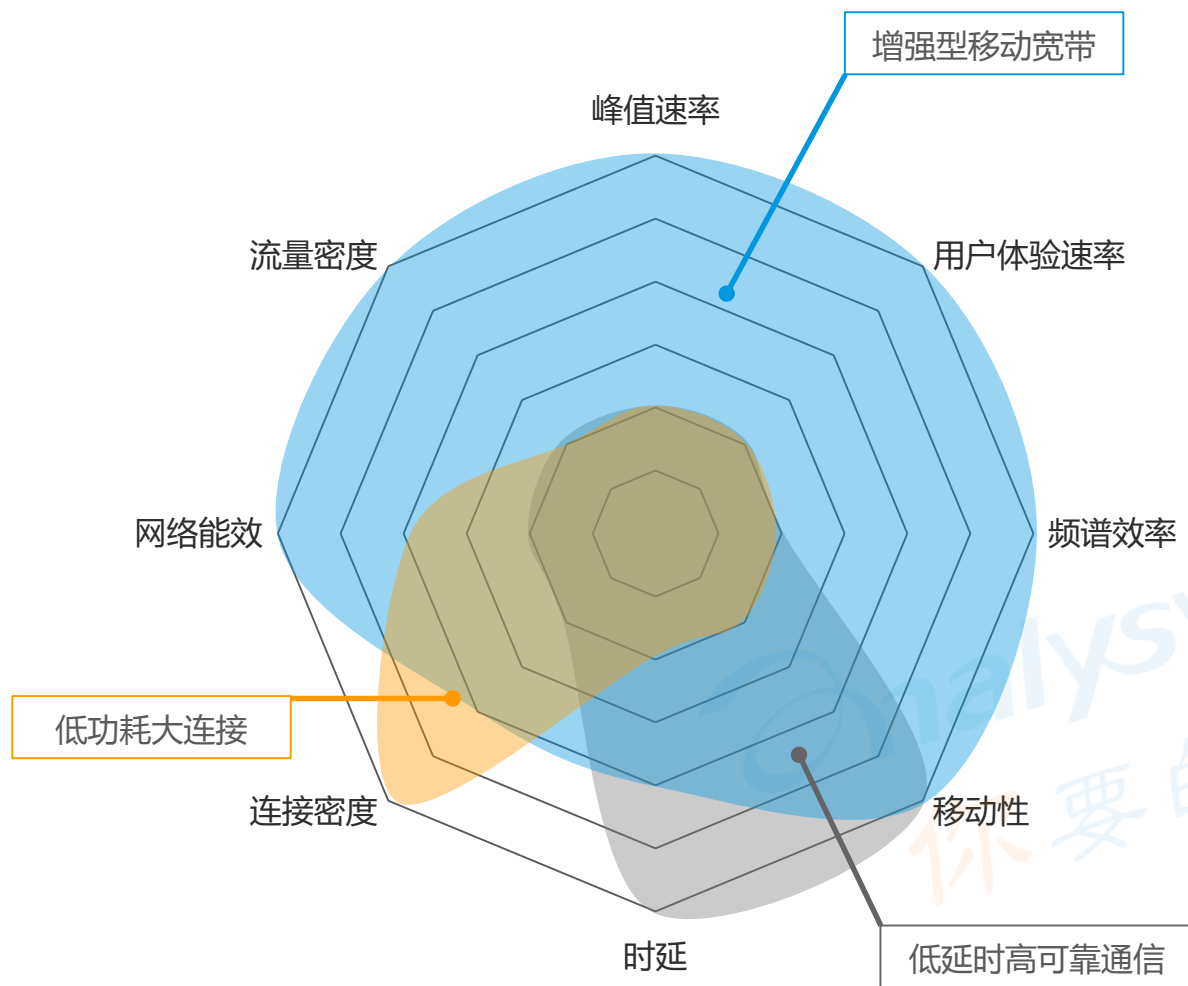


国际电信联盟定义5G的三大应用场景，其他组织机构共同推进5G标准落地

Analysys易观分析认为，国际电信联盟（ITU）定义的三大应用场景是对5G网络在应用层面的具体划分。5G网络的特点在于传输速度快、延时低、连接密度大，全面覆盖了行业对网络连接的需求，也为各个行业在网络上提供了发展的保障，特别是针对物联网、VR/AR、自动驾驶、智能家居等与网络性能相关度极高的领域，5G时代将推进这些领域实现质的飞跃。



5G的关键性能指标支撑三大应用场景的数据传输需求

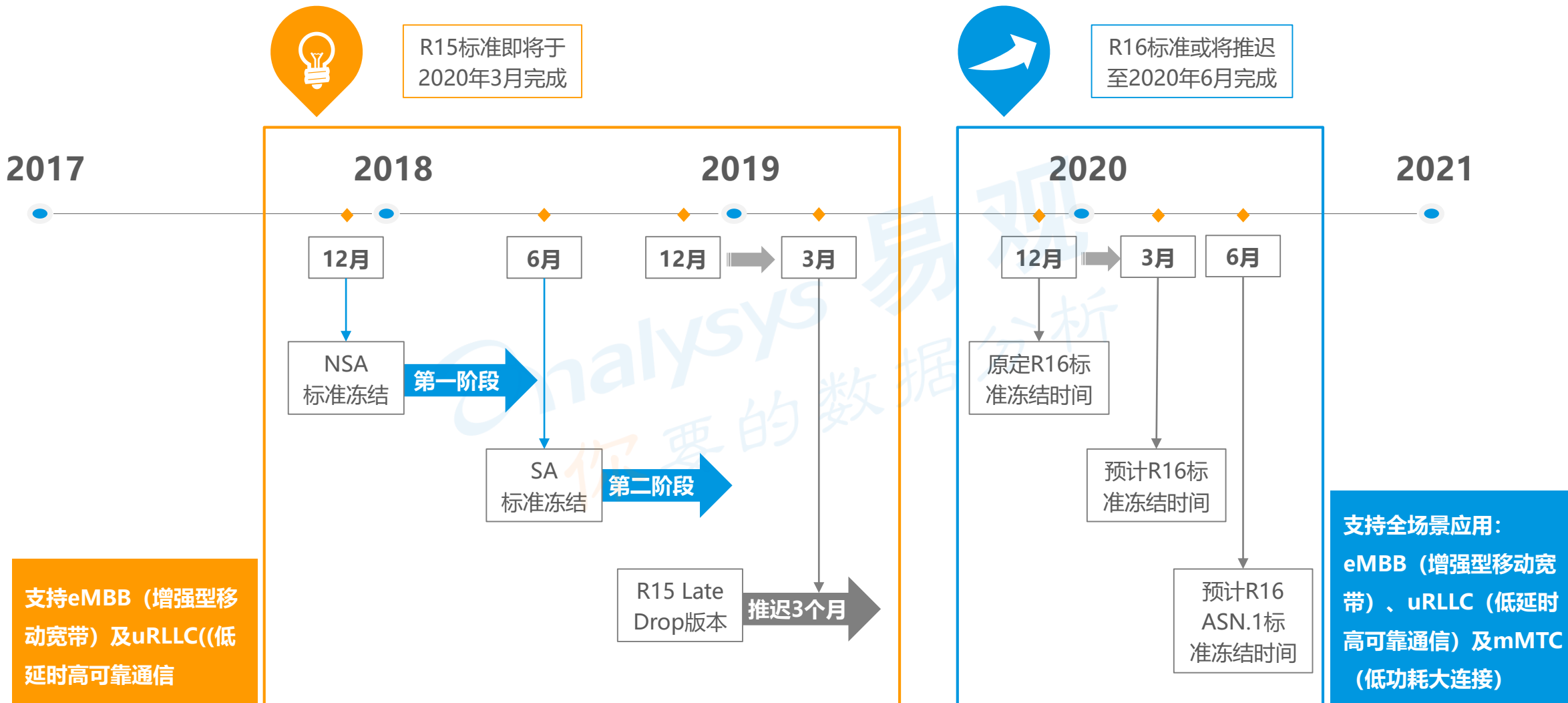


指标	作用
峰值速率	用户可获得最高传输速率
用户体验速率	场景中的最低数据传输速率
频谱效率	单位频谱资源提供的吞吐量
移动性	保证移动中终端的连接稳定性
流量密度	单位面积中的流量总和
网络能效	网络数据传输效率
时延	将数据传输过程中的延时降低至 < 1ms
连接密度	增加可连接的终端设备数量

来源：易观2018

Analysys易观分析认为，5G的关键性能指标是划分应用场景的重要依据。增强型移动宽带场景强调数据传输速率的提升，因此在流量密度、峰值速率、用户体验速率等方面性能提出了较高的要求；低延时高可靠通信主要覆盖自动驾驶、车联网等场景，其中时延性能指标直接决定了该场景的安全程度，因此对时延的依赖程度极高；低功耗大连接主要强调的是像物联网、智慧城市、智能家居这样需要大量终端设备联网的场景，因此对网络的连接密度提出了更高的要求。

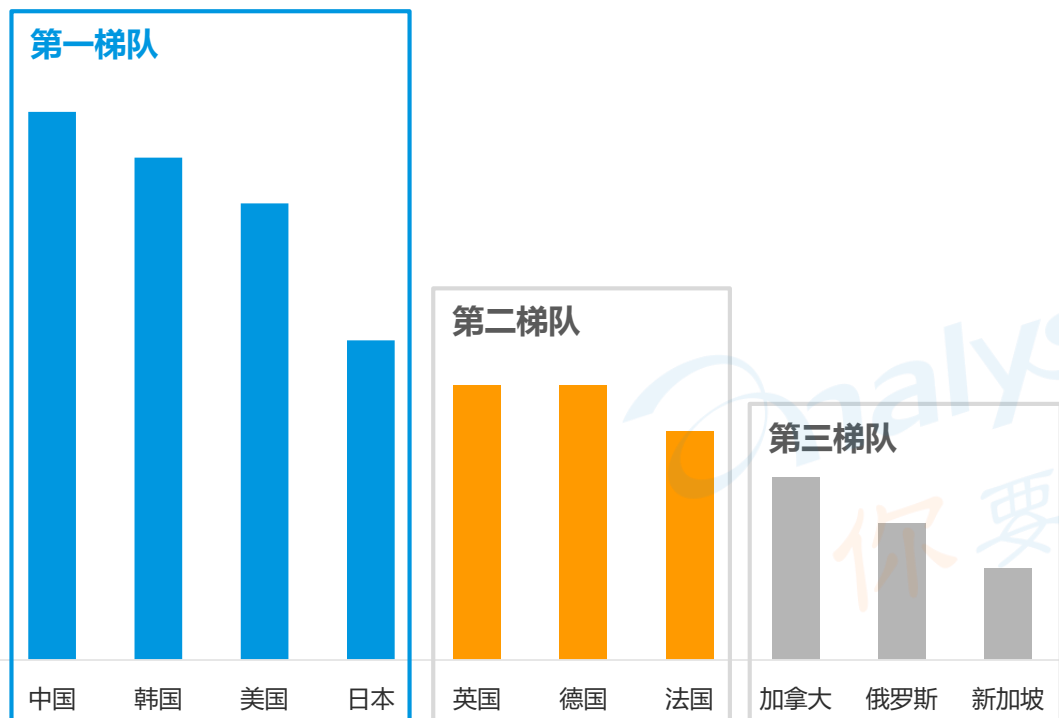
5G R15标准即将完成，预计将于2020年6月完成R16标准制定，届时5G将支持全场景应用落地



2019-2020年是5G商用元年，中国或将引领全球5G产业发展

Analysys易观分析认为，据CITA和Analysys Mason的数据显示，中国在全球主要国家的5G竞备中处于领先地位，与中国同处第一梯队位置的还有韩国、美国和日本。通过分析对第一梯队国家主要运营商公布的5G商用时间来看，2019-2020年无疑将成为全球5G商用元年，近年来随着第一版5G标准的落地，5G牌照或将尽快发放，运营商也将启动网络部署，随着5G时代的来临，物联网、人工智能等新兴行业迎来快速发展的机遇，同时也将为中国带来巨大的经济效益。

世界各主要国家的5G准备进度



数据来源：CTIA、Analysys Mason

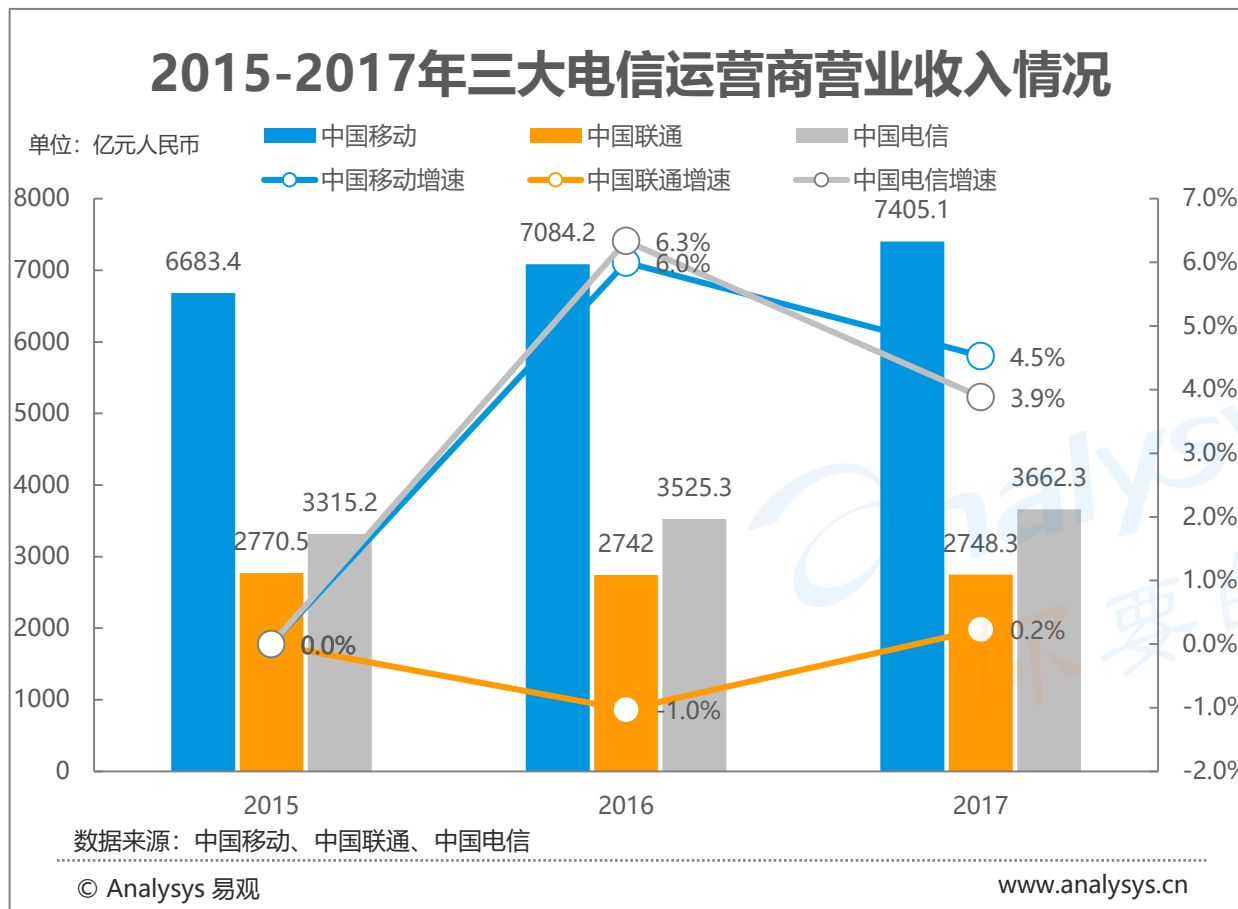
© Analysys 易观

www.analysys.cn

国家	运营商	5G计划
中国	中国移动	2019年预商用
	中国联通	2019年预商用
	中国电信	2019年预商用
韩国	SK Telecom	2019年3月
	KT	2019年3月
	LG U+	2019年3月
美国	Sprint	2019年
	AT&T	2018年底
	T-Mobile	2019年
	Verizon	2018下半年
日本	NTT DoCoMo	2020年
	Soft Bank	2020年

来源：易观2018

运营商积极进行网络部署，5G商用或将提振运营商营收规模

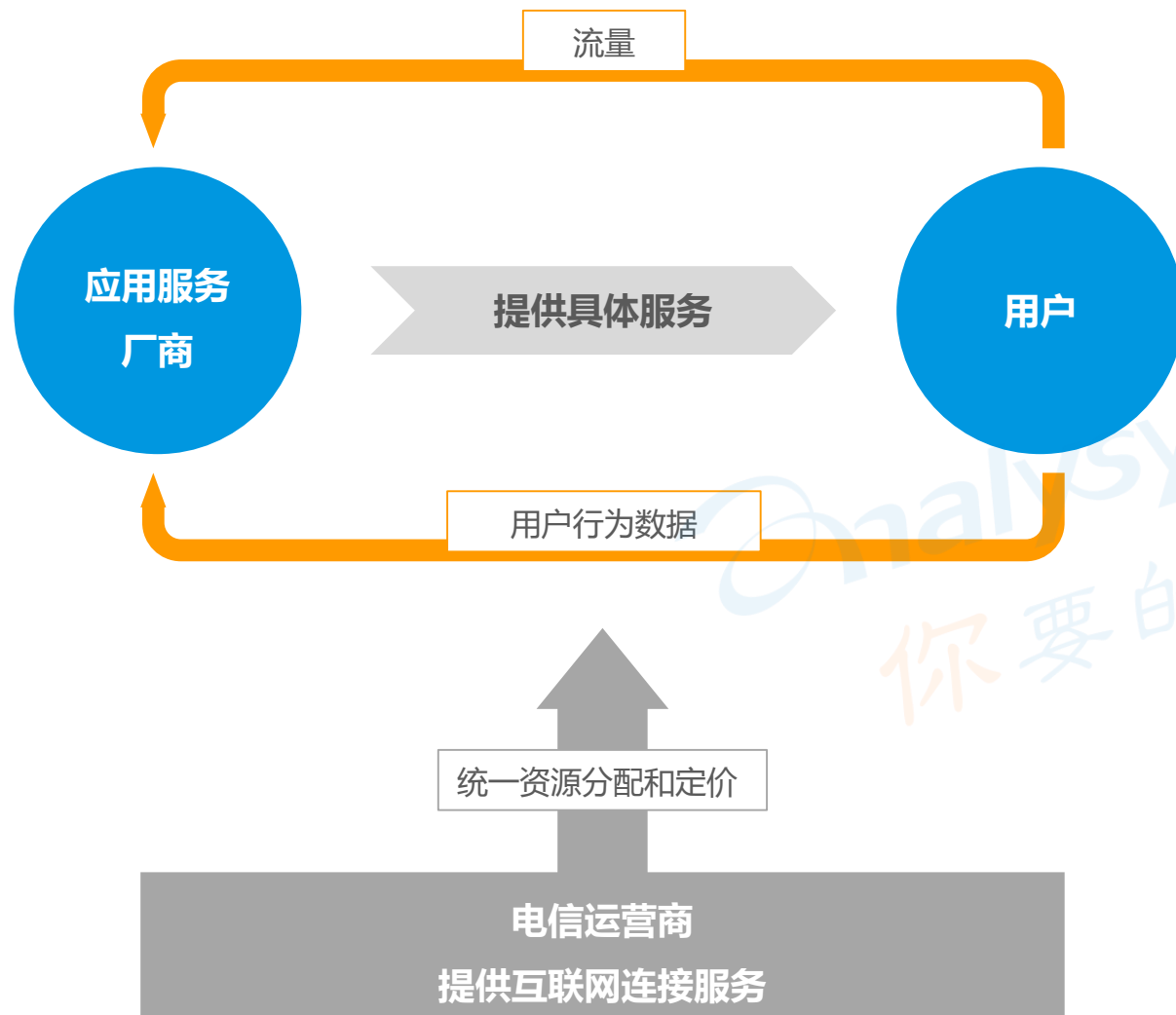


	中国移动	中国联通	中国电信
试验频段 (MHZ)	2515-2675 4800-4900	3500-3600	3400-3500
部署方式	独立组网 (SA)		
试点城市	杭州、上海、广州、苏州、武汉	北京、雄安、沈阳、天津、青岛、南京、上海、杭州、福州、深圳、郑州、成都、重庆、武汉、贵阳、广州	雄安、深圳、上海、苏州、成都、兰州

来源：易观2018

Analysys易观分析认为，5G商用后将伴随大量终端设备的出货，随着连接设备的增加，运营商的营业收入有望得到改善。据三家公司财报所披露的数据显示，近年来运营商的营业收入增速普遍下滑，5G商用对于运营商提振收入水平来说意义重大。国内三家运营商在推进5G商用的思路上较为统一，均选用独立组网（SA）的部署方式，且以未来两年为重要的商用时间节点，在全国多个城市开展5G试点工作。

3G/4G时代应用服务厂商大力发展应用服务，电信运营商沦为网络基础设施提供者



【应用服务厂商借力互联网，大力发展应用服务】

随着网络建设的不断完善，互联网产业快速发展，应用服务厂商基于良好的网络环境，用相对较低的成本迅速占领各大流量入口，从用户生活和工作的具体场景切入，为用户提供多样化的服务，服务领域覆盖全行业，包括：电商、出行、金融、教育、企服等。

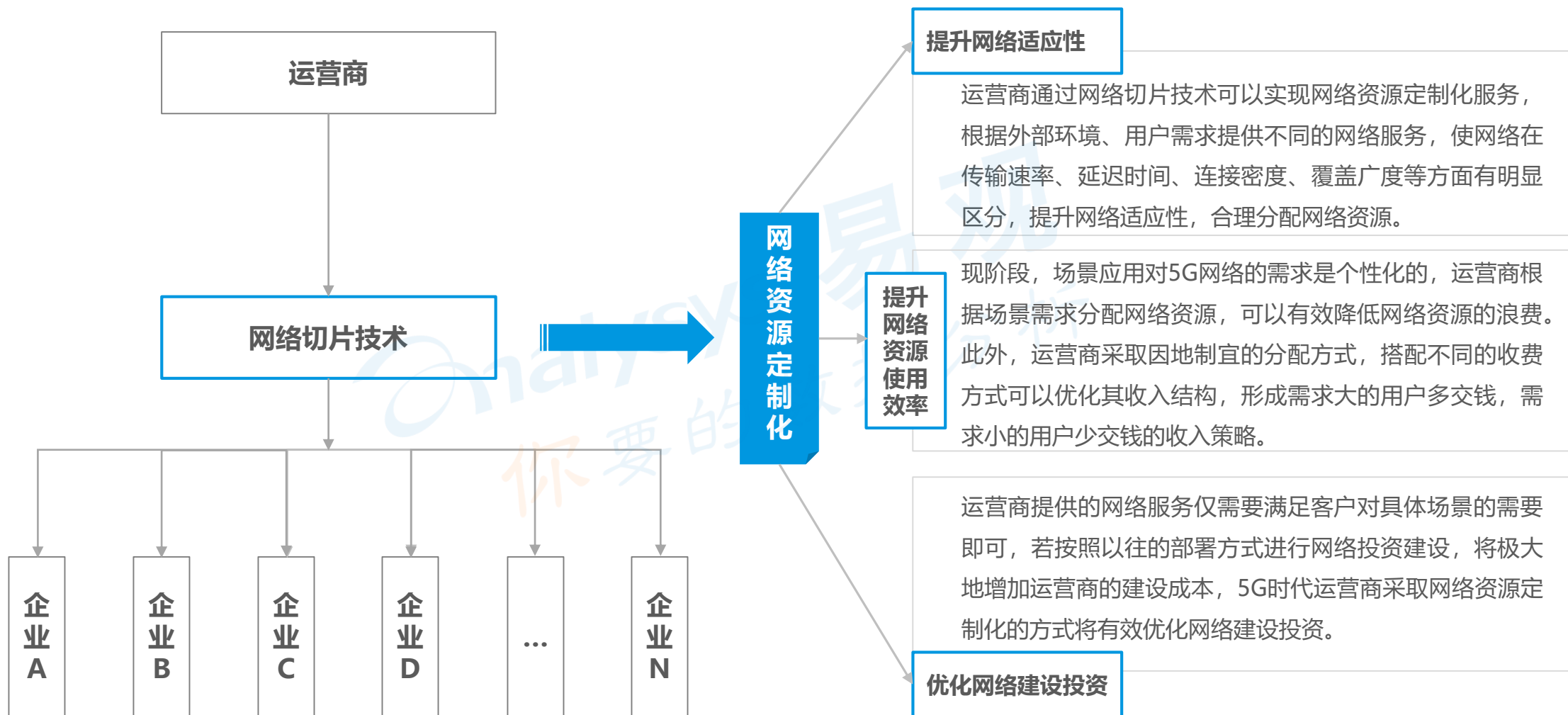
应用服务厂商获得用户流量和具体场景下的用户行为数据。用户流量的增加使其有足够多的用户基数，互联网时代，企业的盈利能力很大程度上取决于用户基数。此外，应用服务厂商在提供服务的同时还获得了大量的用户行为数据，基于这些用户数据，厂商将可以进一步优化其业务流程和产品研发，为用户提供更好的服务体验。

互联网时代企业乃至行业发展的源头其实是基于以运营商为主导的网络服务，但运营商并未在具体的应用服务中获利，加之国家对电信行业“提速降费”政策的逐步落实，电信运营商在网络服务上的利润被逐渐压缩，使得近年来运营商的日子并不好过，整体盈利规模增速逐渐放缓。

【电信运营商沦为基础设施提供者】

以往的网络时代，电信运营商的业务集中在网络服务，为企业和个人用户建立网络连接，从中收取网络服务费。这一业务模式使运营商无法参与到具体的行业当中，难以为用户提供更为细致的场景服务。整体来看，运营商的盈利结构较为单一，大量应用服务难以涉足，损失了大量的商机。同时，电信运营商统一分配网络资源和定价，无法在网络服务层面对不同需求的用户产生足够大的话语权，阻碍了运营商的业务发展。

5G时代运营商通过网络切片技术实现网络资源定制化，助力运营商合理分配网络资源，提供个性化网络服务



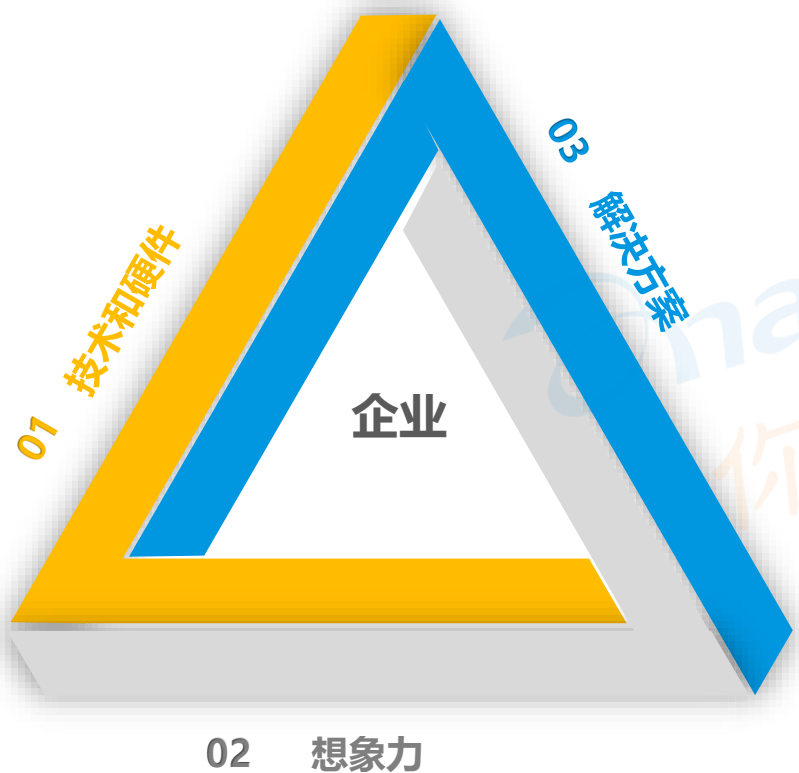
运营商加强垂直领域渗透，或将助力其重拾话语权

Analysys易观分析认为，4G时代初期，运营商对网络服务定价权把控能力强，运营商通过网络服务实现盈利不存在问题，随着国家对“提速降费”的指示不断推进，运营商单纯依靠网络服务收入已不足以支撑其后续的业务发展和布局。5G时代，物联网成为重要的落地场景，运营商通过与垂直领域中的企业展开合作，直接向具体的垂直领域布局，服务终端用户，这样运营商不仅掌握了网络的核心资源，同时提升具体业务场景的参与度，有助于运营商在5G时代重拾话语权。但由于入局具体的业务领域需对行业、场景、服务、用户等重点环节有深刻的理解，因此运营商直接提供具体的服务和解决方案的思路能否走通，仍有待后续的观察。



5G商用将沿着“技术硬件——想象力——解决方案”的路径进行传导和落地，目前各行业厂商的5G部署尚处于萌芽阶段

Analysys易观分析认为，由于5G的R16标准还未冻结，距离真正的商用时间节点尚早，整体来看各行业的厂商现阶段对5G的战略布局较少，并且目前的4G网络性能可以满足业务对网络的需求。从网络对行业整体的影响顺序来看，最先提升的将会是各行业产业链上游硬件与技术环节，当企业具备核心能力后，将会提升企业对行业以及用户的想象力，进而萌发出更多的商业模式和功能服务，最后提出解决方案，为个人和企业提供真正意义上5G时代的解决方案和服务。



【硬件和技术】 5G网络性能提升首先优化的是硬件和技术层面，云计算、芯片等环节的提升，将对企业的业务开展带来很强的促进作用。目前很多的智能化场景难以单纯通过云端实现对数据的运算，云计算+边缘计算成为提升运算速度和能力的主要方式。5G商用以后则可以大大提升云端计算的能力，从而有助于企业在核心运算能力上实现重要的突破，降低设备的成本。

【想象力】 随着硬件和技术能力的提升，将会促进企业在业务开展过程中有更多的想象力，4G时代难以实现的功能在5G时代下可以得到进一步的突破和实现。帮助企业在全新的网络环境下开展新的业务和新的商业模式，挖掘用户的深层次需求。

【解决方案】 在新的网络环境下，企业有能力为用户提供更好的服务和解决方案，特别是在物联网场景下，企业和个人用户的需求必然将发生转变，解决方案对具体场景的应用范围也将更加广泛。

PART 2



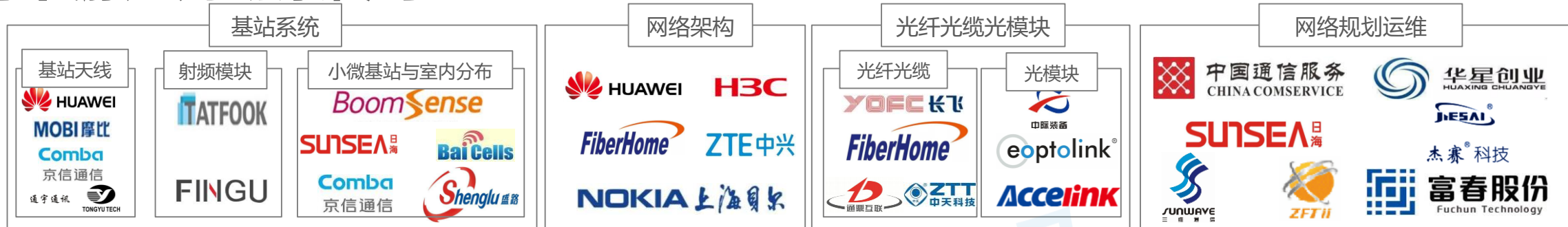
中国5G主要相关行业现状

© Analysys 易观

www.analysys.cn

运营商和主设备商成为5G网络建设的核心，5G商用后将逐渐向下游应用场景传导

上游



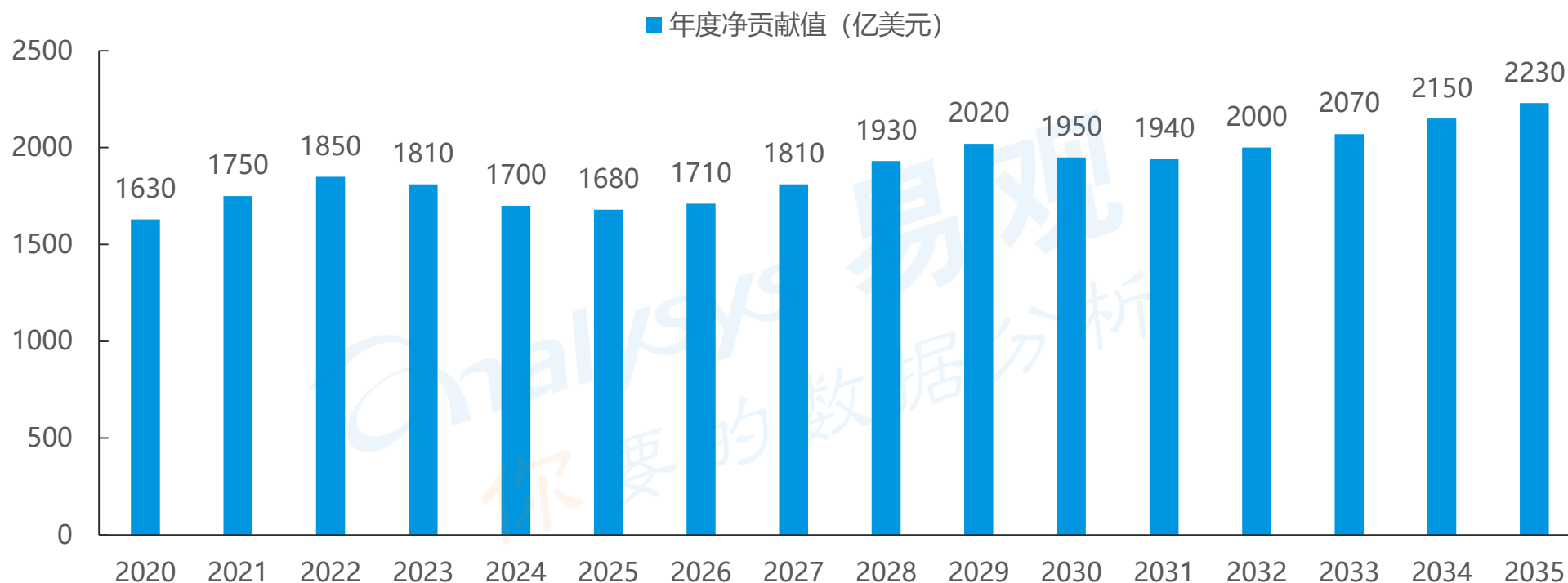
中游



下游



2020-2035年5G对全球经济增长的年度净贡献值



数据来源: IHS、国信证券

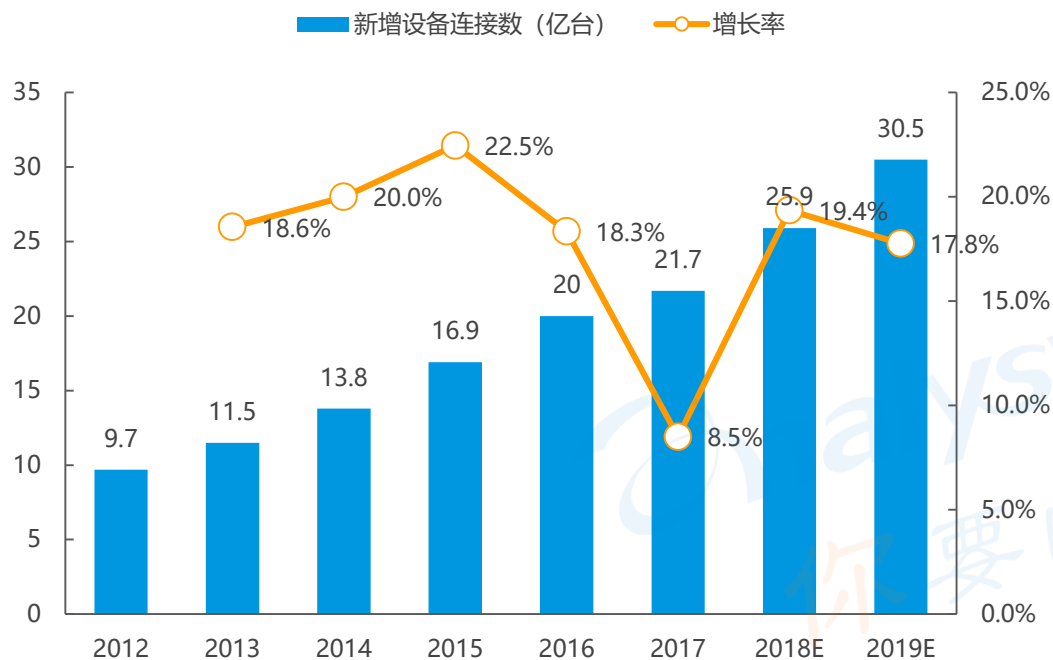
© Analysys 易观

www.analysys.cn

Analysys易观分析认为, 随着AI、云计算、区块链等新技术的出现, 为世界宏观经济带来了新的增长机遇, 但新技术的应用多伴随大量数据传输和计算, 现有网络环境不足以支持技术的全面落地。目前大多数国家将2020年作为5G商用元年, 在5G的赋能下, 各种新的技术也将开始向行业场景进行应用, 届时, 全球经济增长或将得到不同程度的提振, 据IHS数据预测显示, 到2035年, 5G对全球经济增长的年度净贡献值达到2230亿美元。

全球新增联网设备数量平稳增加，物联网产业规模增速提升

2012-2019年全球新增设备连接数

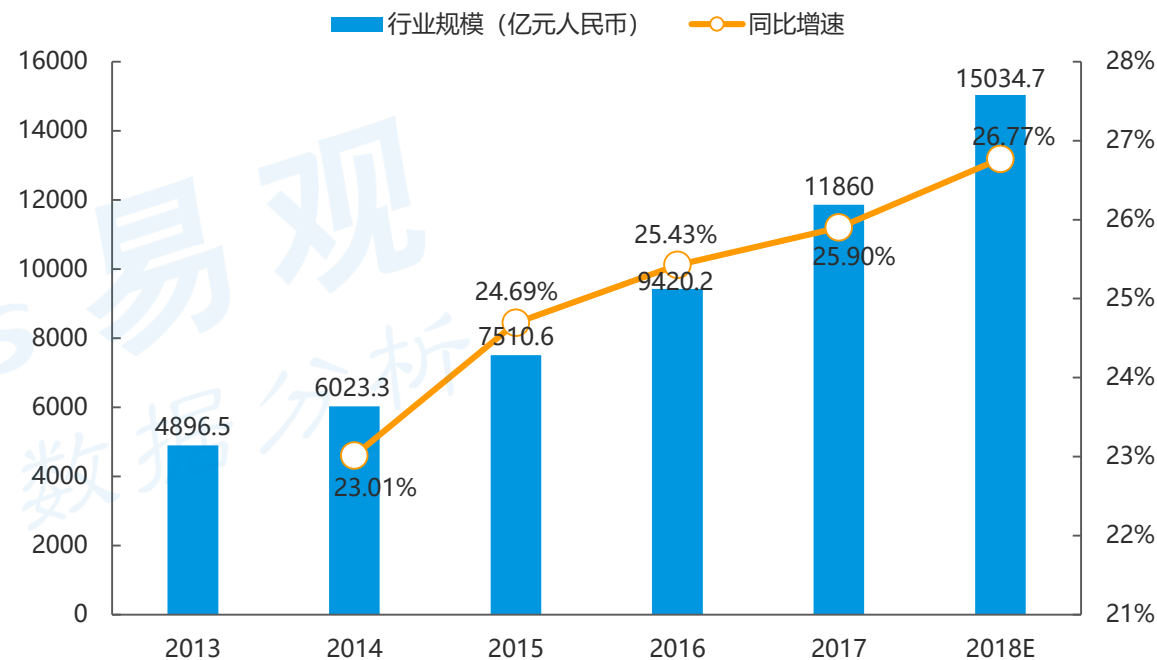


数据来源：中国经济信息社

© Analysys 易观

www.analysys.cn

2013-2018年中国物联网产业规模发展情况



数据来源：中国经济信息社

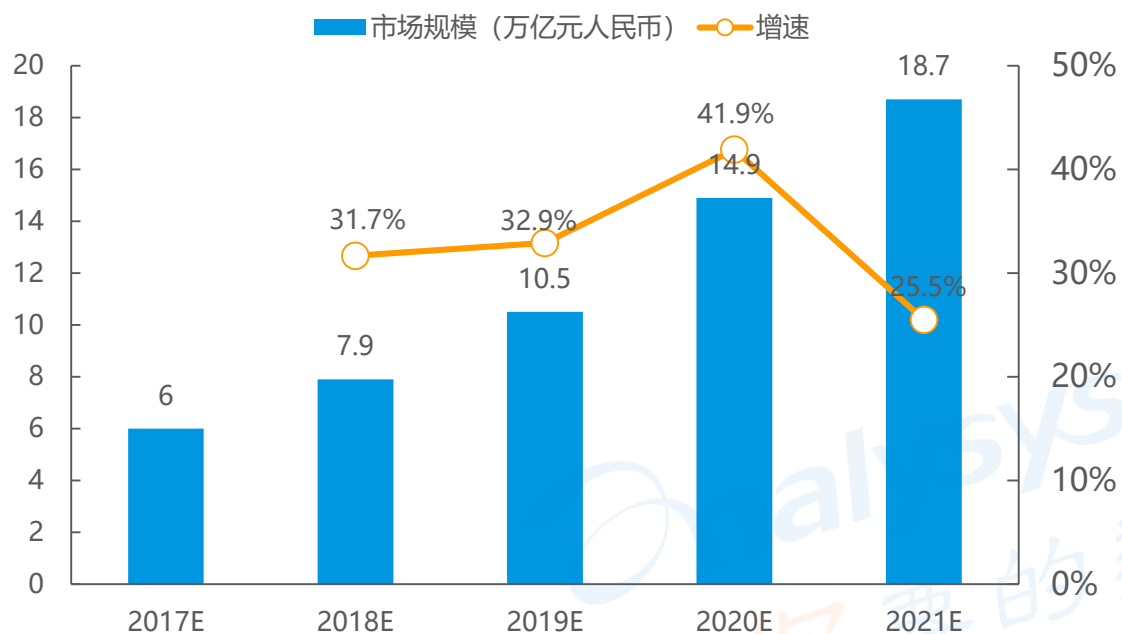
© Analysys 易观

www.analysys.cn

Analysys易观分析认为，随着终端设备连接数量的不断增加，物联网产业规模实现合理增长，受限于网络环境问题，各个应用场景对于网络连接需求没有得到满足，物联网产业尚未出现爆发式增长，随着5G的商用，为各应用场景提供了足够的网络支持，助力物联网产业更加快速的发展。

智慧城市与智能家居市场规模持续增长

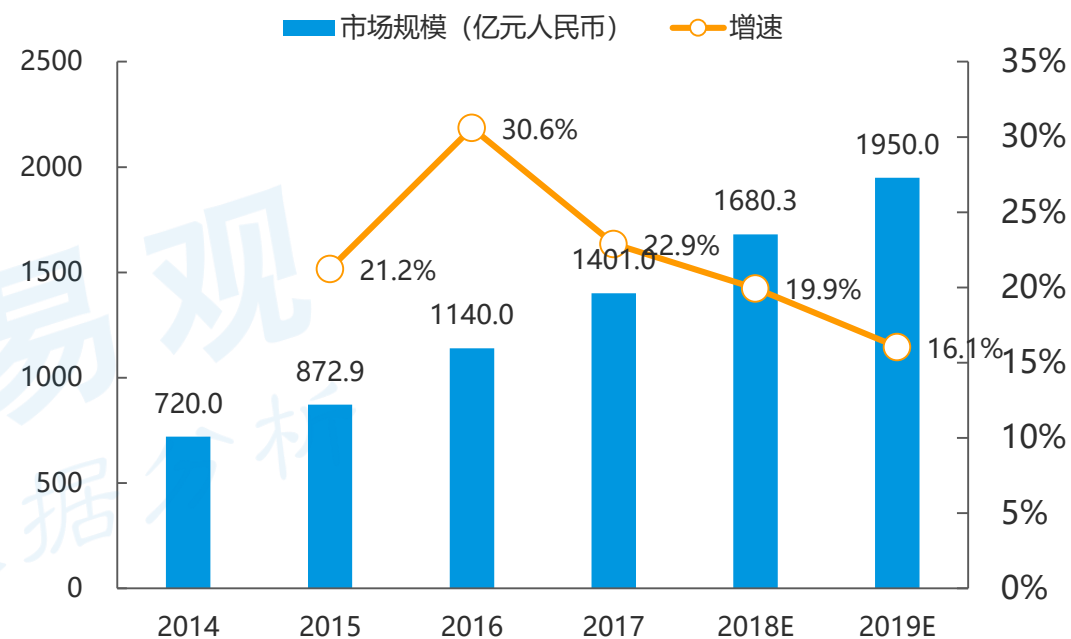
2017-2021年中国智慧城市市场规模预测



© Analysys 易观·公开数据整理

www.analysys.cn

2014-2019年智能家居市场规模情况



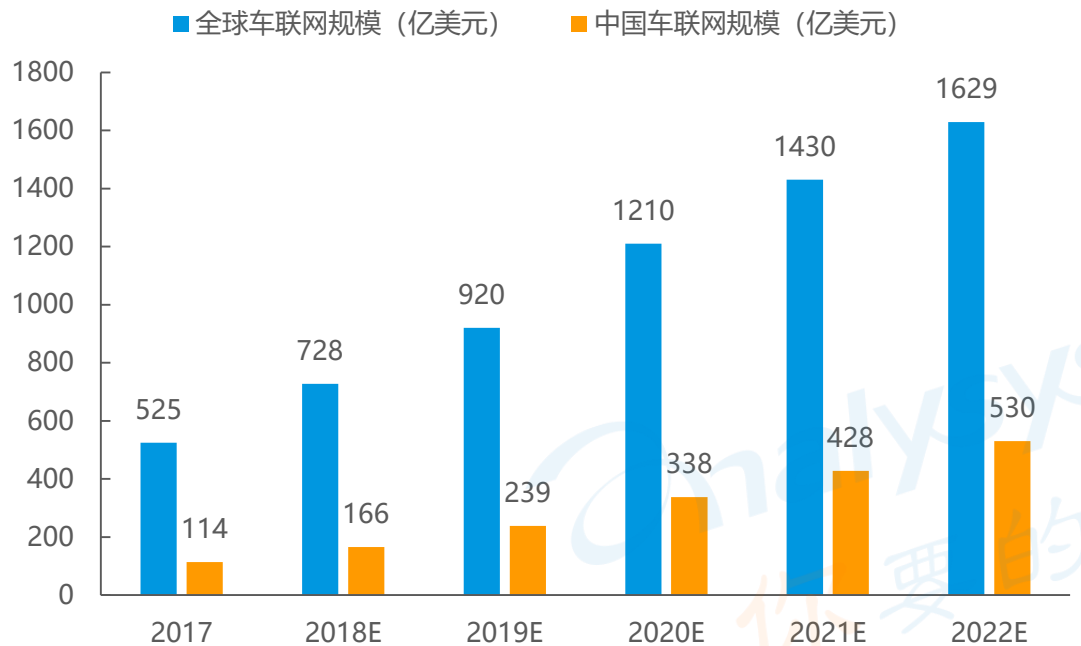
© Analysys 易观·公开数据整理

www.analysys.cn

Analysys易观分析认为，智慧城市和智慧家居是近年来新兴的市场，两个行业涉及到大量终端互联的场景，5G网络支持海量终端设备的连接，因此5G对于智慧城市和智能家居场景的发展将起到了较大的推动作用，目前两个产业的市场规模整体均呈现上升趋势，预计在5G商用后，智慧城市与智能家居将迎来更大的发展空间。

车联网发展潜力巨大，预计整体产业规模将持续增长

全球及中国车联网产业规模情况及预测

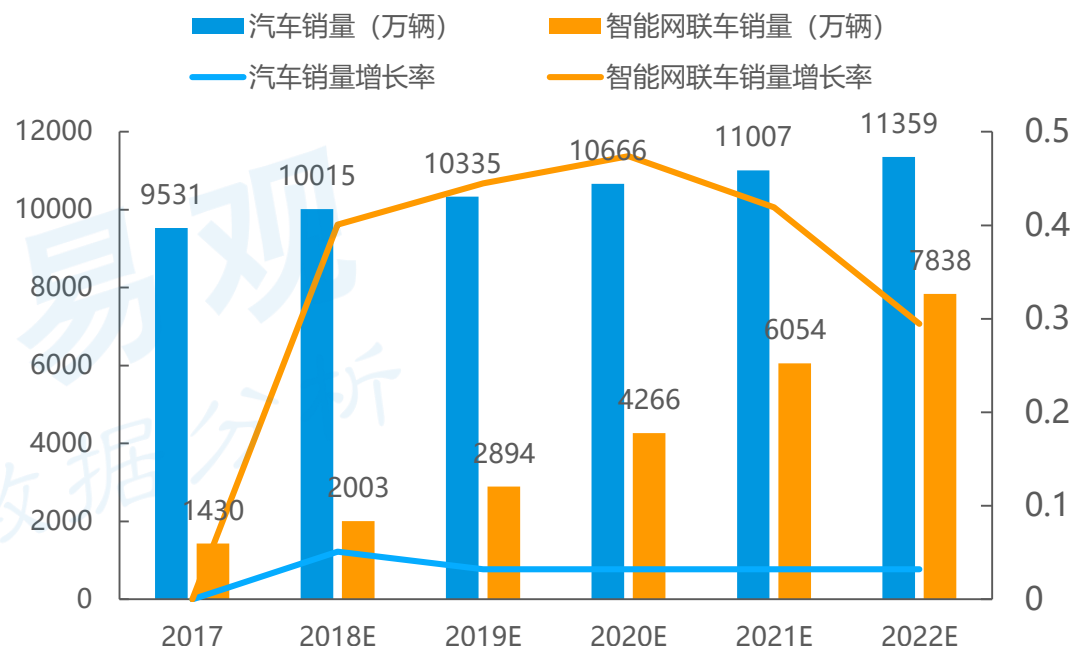


数据来源: 联讯证券

© Analysys 易观·公开数据整理

www.analysys.cn

全球前装智能网联车销量及预测



数据来源: 联讯证券

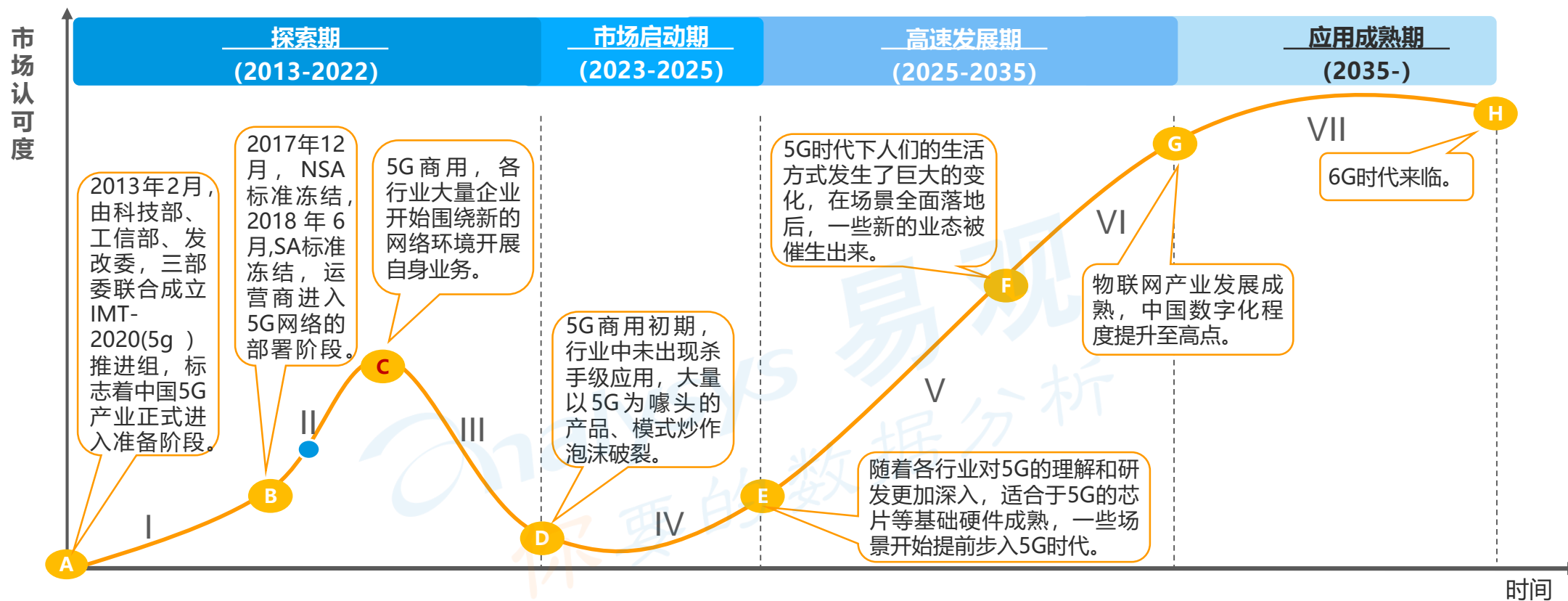
© Analysys 易观·公开数据整理

www.analysys.cn

Analysys易观分析认为，尽管目前车联网规模不大，但整体车联网市场规模呈现增长走势，并且中国汽车产业规模巨大，为车联网的发展提供了足够的增长空间，此外，国内众多车企将车联网服务作为其数字化战略的重要一步，前装车机是推进车联网服务的关键，因此，预计未来中国乃至全球的前装智能网联车的销量将呈现增长走势，5G商用也必将为车企在车联网上的布局提供足够的网络支持，预计5G商用后车联网的市场规模将进一步提升。

中国5G网络快速部署，5G商用将对全行业带来积极的影响

2018年中国5G产业AMC模型



© Analysys 易观

www.analysys.cn

- **Analysys易观分析认为**, 随着5G部署标准的确立, 5G或将在2020年前后实现正式商用, 商用初期由于各行业对5G的理解不够, 可能会鲜有杀手级应用的出现, 在一段时间的调整后, 全行业借助新的网络环境正式实现爆发, 已有行业进行行业升级, 新兴场景全面落地, 5G网络的全面覆盖也将对中国经济注入一剂强心剂, 提振经济增长。

PART 3



中国5G行业应用场景分析

© Analysys 易观

www.analysys.cn

5G的三大场景落地开花，行业对数据传输需求各异



智慧楼宇



智慧工厂

海量
机器
通信



智能家居



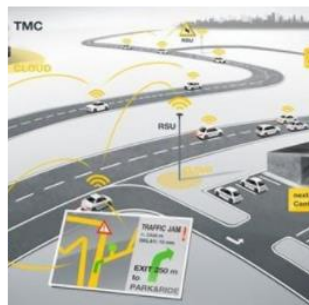
城市安防

数据传输
需求

低延时高可靠通信

增强型移动宽带

车联网



自动驾驶



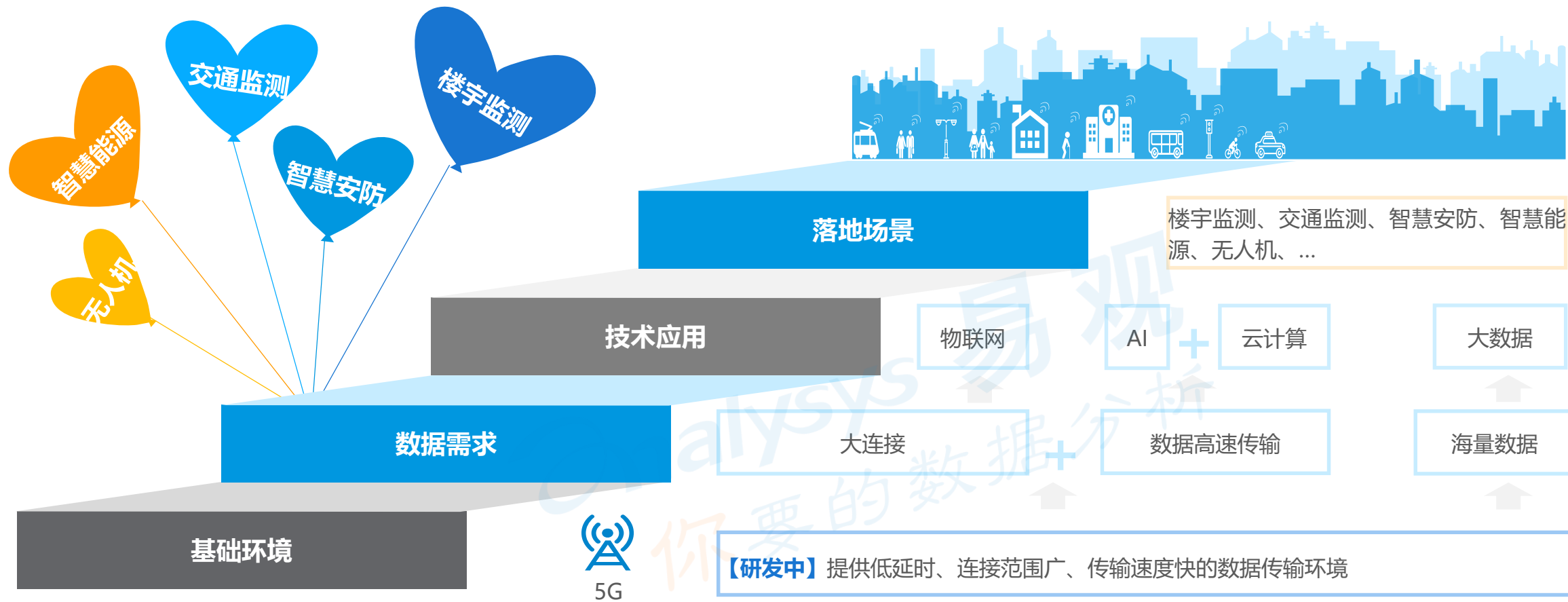
VR



AR



5G为智慧城市的全面应用提供基础网络环境的支持



Analysys易观分析认为，智慧城市是通过物联网、AI、云计算、大数据等技术实现具体场景的智能化，比如：楼宇监测、智慧能源、交通监测、智慧安防等场景。技术在应用过程中依赖于网络性能，网络环境直接影响了数据传输速率以及场景的智能化程度。5G时代，网络具备高速率、低延时、大连接的特性，相比于4G时代，可以全面满足智慧城市及其具体场景对网络的需求。

5G网络助力智能家居场景实现大量终端设备连接



Analysys易观分析认为，智能家居场景涉及到大量设备的网络连接，对网络的连接密度指标有较高的要求，现有的4G环境难以满足对智能家居场景的全方位渗透，随着5G时代的来临，智能家居场景有望快速落地，重构人们的生活方式

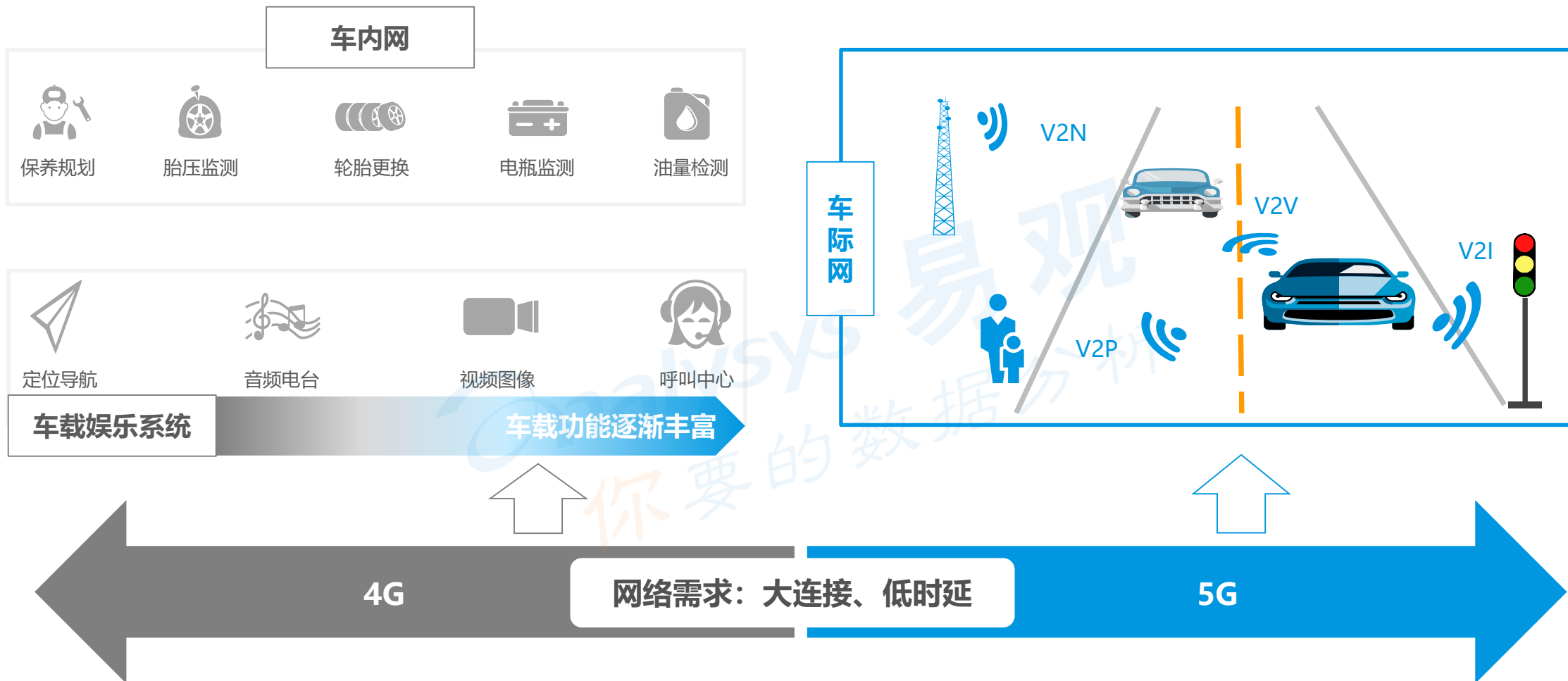
娱乐中心



控制中心

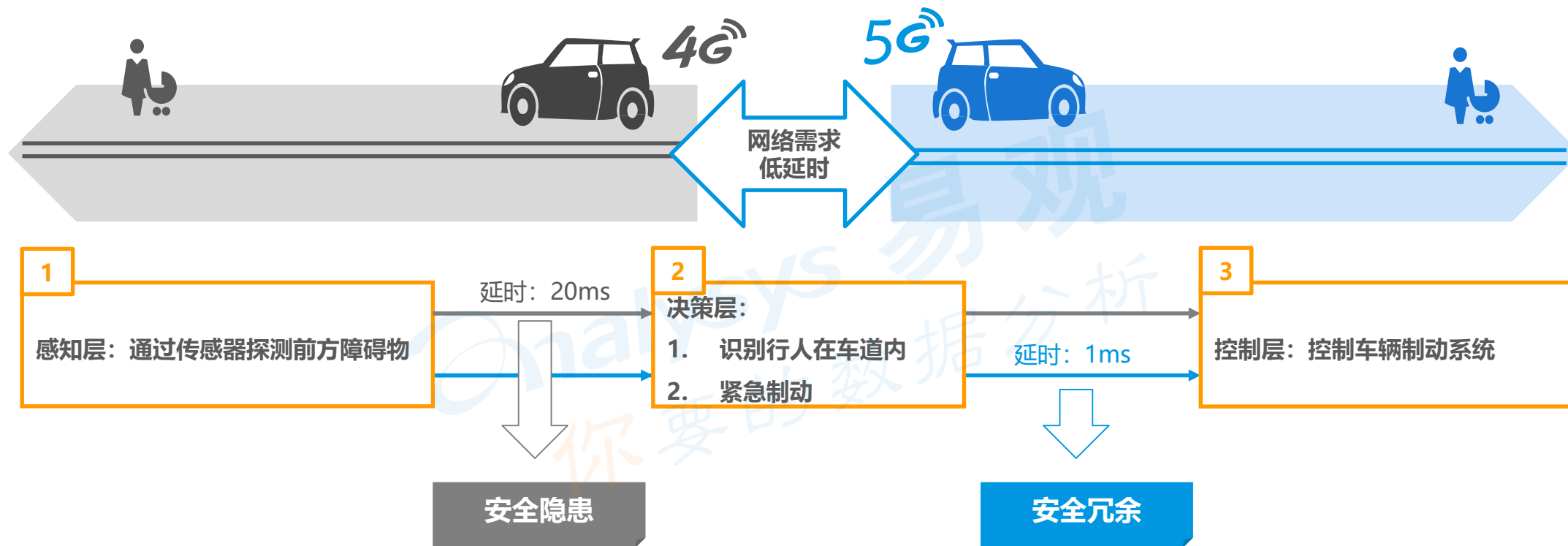


车联网的车载功能服务将在5G时代进一步完善，5G网络为车际网（V2X）场景落地提供保障



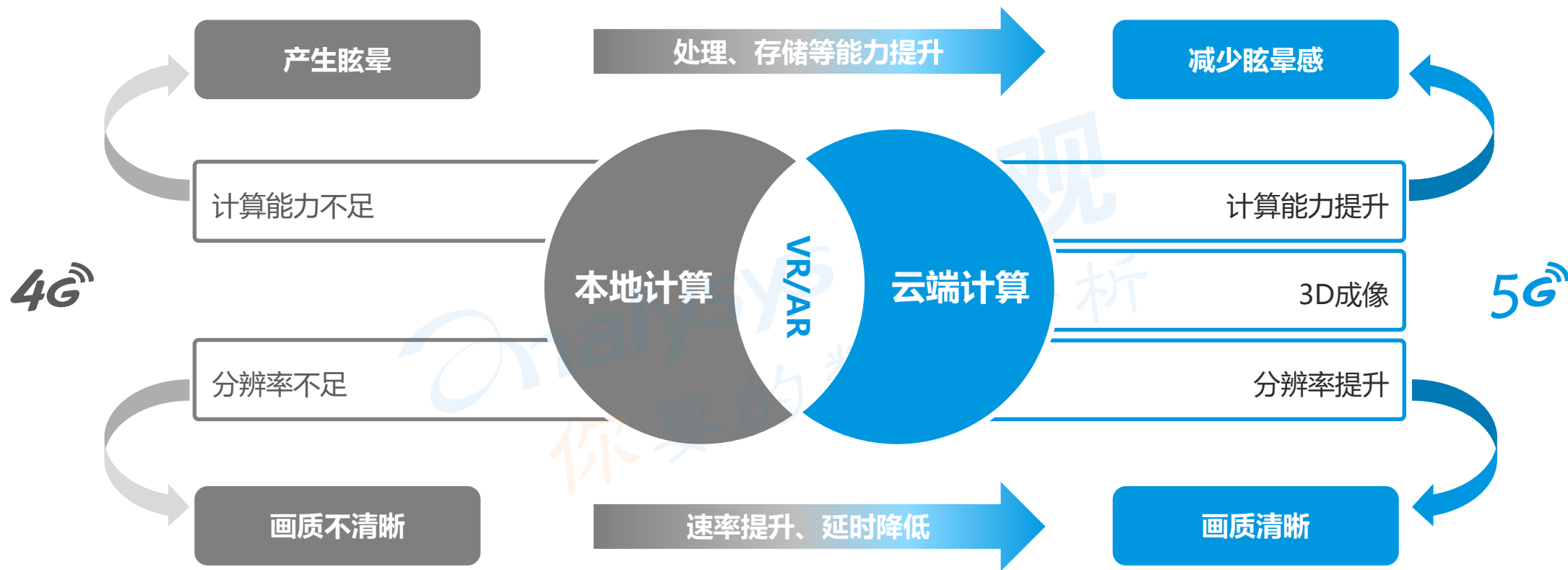
Analysys易观分析认为，车联网在4G环境下发展速度缓慢，主要集中在车内网以及车载娱乐系统功能的研发，受限于网络条件，车载娱乐系统的功能相对单一，车际网功能难以实现，5G时代将给予车载功能更多的创新空间，与此同时，5G为车际网提供了足够的网络连接支持和低延时保障。

5G的低延时特性将有效提升自动驾驶的安全冗余，为高级别自动驾驶的落地提供网络保障



Analysys易观分析认为，自动驾驶技术依赖于感知层、决策层、控制层的相互协同工作，而在三个层次上协同的过程中存在大量的数据传输，数据中所携带的信息均是决定行车安全的重要信息，因此在数据传输过程中依赖于低延时的网络环境，以目前4G网络的延时速率仍有可能在L4以上级别自动驾驶模式下产生安全隐患，5G时代将为高级别自动驾驶带来必要的网络环境支持。

VR/AR借力5G网络实现云端计算，进而解决因计算能力以及传输速率不足所导致的行业痛点



Analysys易观分析认为，2015年VR和AR技术在游戏视频场景迎来大规模增长，资本热度、创业热情爆发，但由于终端设备计算能力不足、分辨率不足以及视角不足导致用户容易产生眩晕、画质不清晰以及沉浸感不足等痛点，整体行业热度随之降低，5G时代来临后，VR/AR有了足够的网络支撑，眩晕感、沉浸感不足、画面不清晰等问题将慢慢得到解决，VR/AR技术借力5G网络有望加速落地。

PART 4



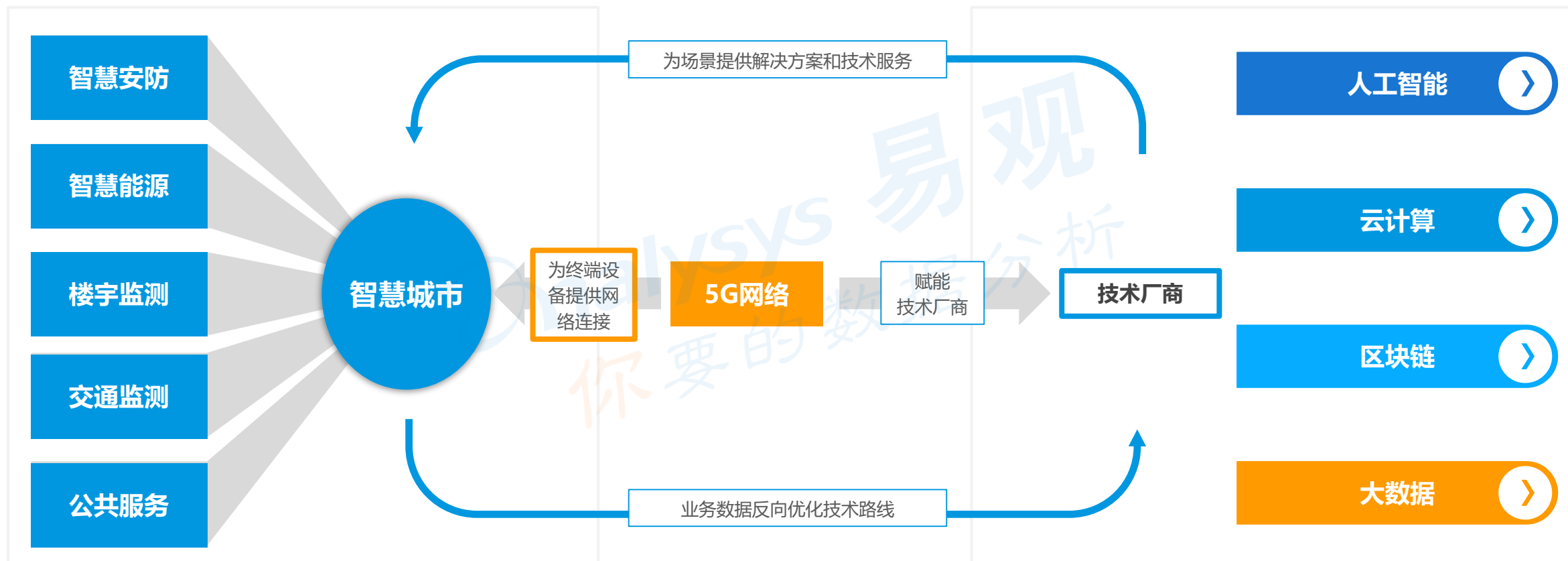
中国5G应用场景下企业的具体实施情况

© Analysys 易观

www.analysys.cn

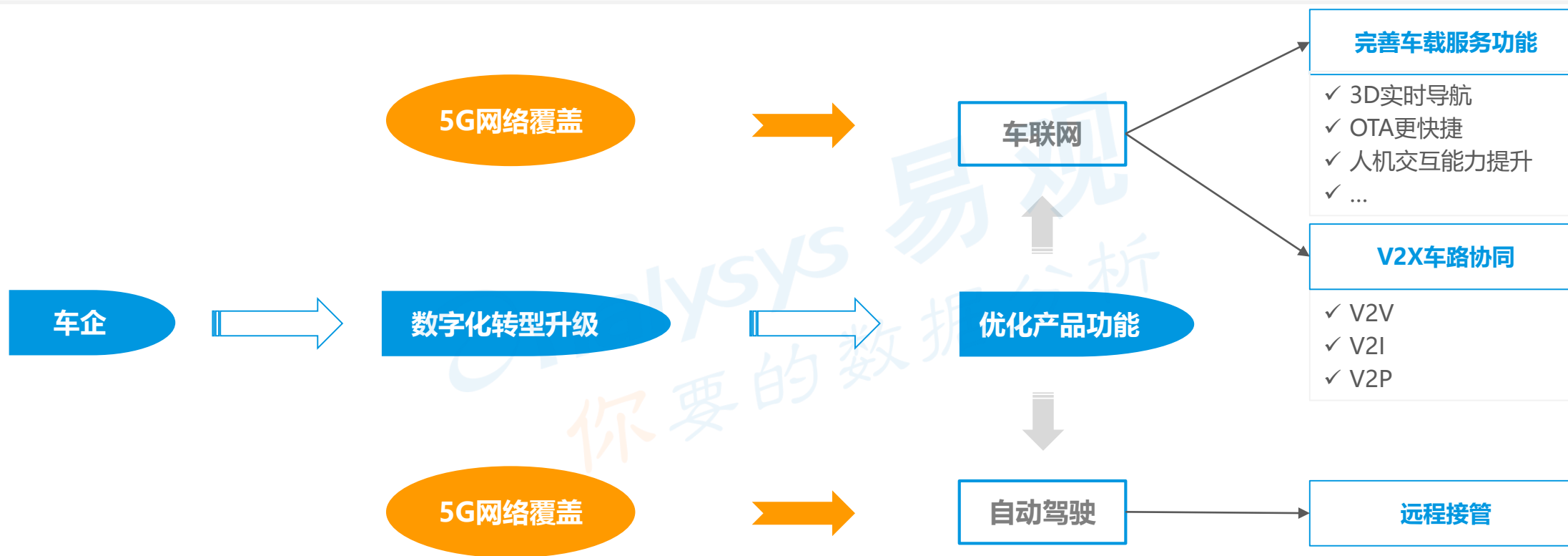
5G通过降低网络能耗，提升网络连接密度，为智慧城市的网络连接提供保障

Analysys易观分析认为，智慧城市场景需要有大量的终端设备进行网络连接，且设备对网络能耗的要求高，对5G低功耗大连接的应用场景有很大的需求。此外，5G网络可以赋能技术厂商，提升技术厂商的计算能力以及数据传输速率，使其更好地为具体场景提供行业解决方案和技术服务。现阶段网络性能难以实现智慧城市场景的大规模应用，同时用户的实际体验也会受到阻碍，因此5G网络商用成为智慧城市场景在网络层面的重要推动力，同时也是提升技术厂商技术服务的关键因素之一。



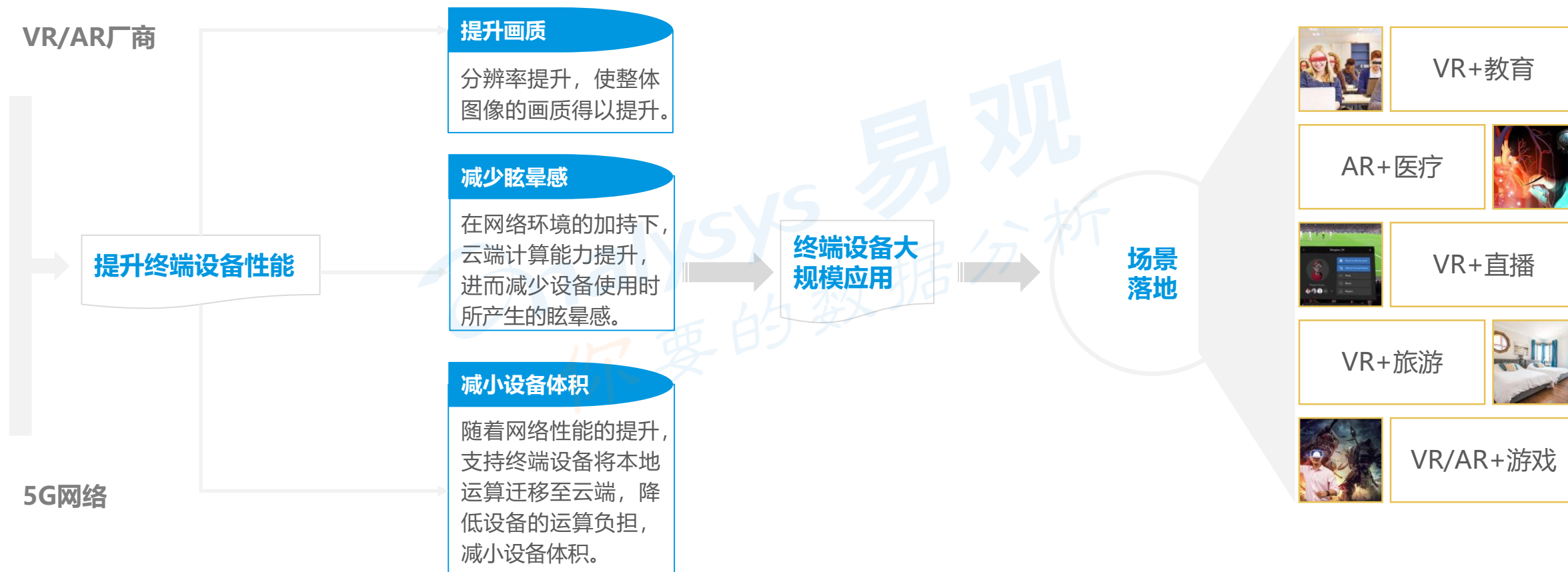
5G网络为车企数字化转型升级提供网络支持，完善车联网及自动驾驶功能研发

Analysys易观分析认为，近年来汽车销量增速放缓，车企正在积极进行数字化转型升级，车企转型的重要一步是智能网联汽车的研发，车联网和自动驾驶成为智能网联汽车研发的重要功能，目前除了技术层面的壁垒，网络环境的限制也成为制约车联网、自动驾驶功能落地的重要因素。随着5G网络连接，车联网在3D实时导航、OTA系统升级以及人机交互能力上将得到显著提升，同时5G网络为车路协同提供了网络支持，也为车辆的远程接管功能提供了网络保障，使得车辆在进行远程接管是拥有足够多的安全冗余。



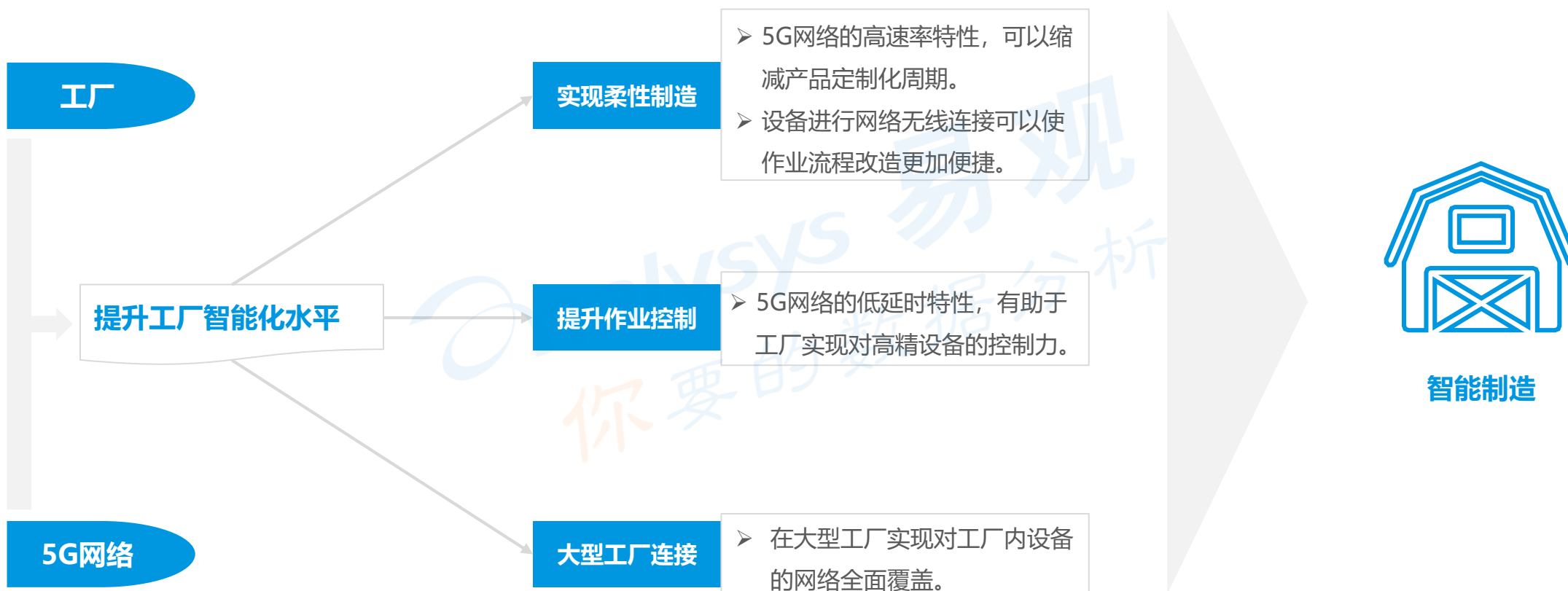
5G网络服务有效提升VR/AR终端设备性能，推进场景落地

Analysys易观分析认为，目前VR/AR产业的痛点主要在于使用过程中所产生的眩晕感、沉浸感不足以及设备体积繁重，使得在场景应用时用户的体验不佳。VR/AR厂商接入5G网络后将有效解决数据传输速度慢以及延时高的网络痛点，同时提高云端计算的运算效率，加速VR/AR技术在场景端的应用，为多个行业创造价值。



5G网络可在实现柔性制造、提升作业控制、工厂网络全覆盖等方面为传统工厂实现智能制造提供网络支持

Analysys易观分析认为，由于5G网络的覆盖面积以及连接密度的增加，5G时代下工厂将对其设备建立全面连接，实现设备间数据的实时传输，同时随着网络速率的提升，工厂在生产流程上将更加灵活，更易实现工厂的柔性制造，5G网络低延时的特性，更是帮助工厂提升了对高精度作业的控制。从现阶段来看，虽然工厂的自动化程度不断提高，但受限于网络条件，整体的数据传输能力仍有待提升，5G网络为工厂更快的实现智能制造提供了网络环境保障。



视频平台将在5G网络的支持下提升视频分辨率，为超高清内容提供更好的传播渠道

Analysys易观分析认为，5G时代，视频平台通过提升视频分辨率，提升视频播放画质水平到4K/8K级。超高清内容生产厂商也将选择具备超高清视频播放的平台进行合作，届时支持超高清视频播放的平台将获得更多的内容资源，以此提升平台整体的获客能力，吸引大量的流量，同时转化更多的付费用户。



PART 5



中国5G通信行业发展趋势

© Analysys 易观

www.analysys.cn

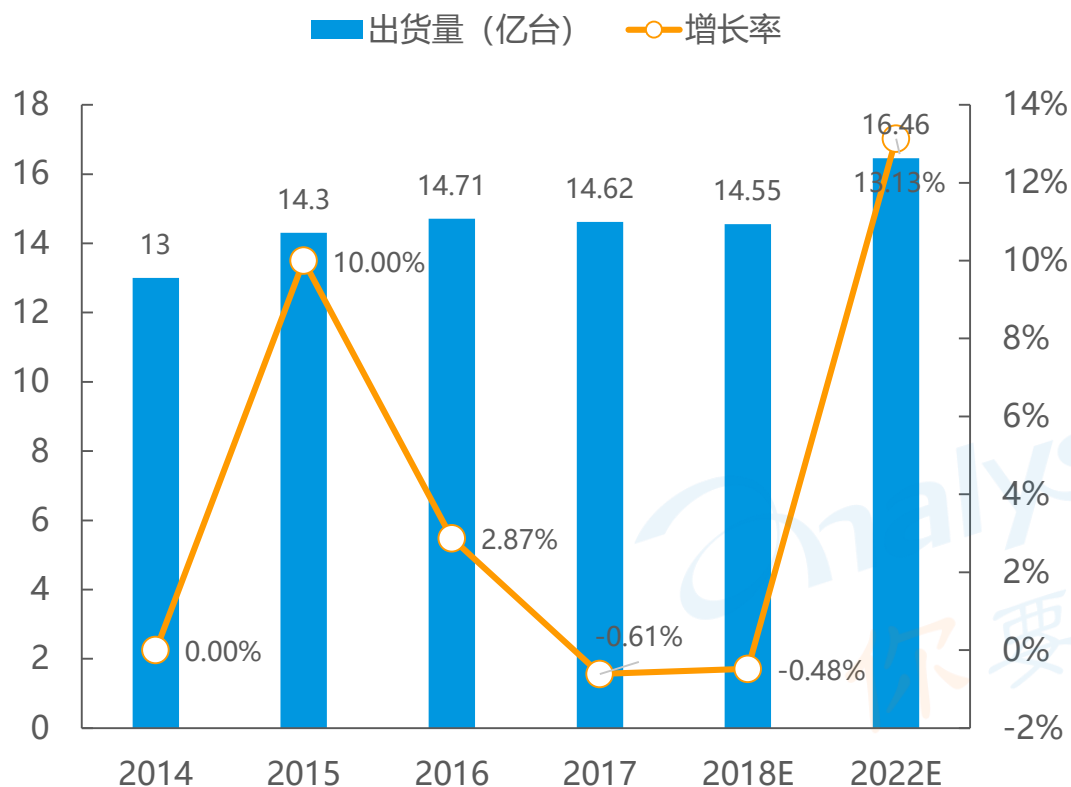
【行业】5G网络将为更多传统行业建立高效的网络连接，为传统行业提升数字化水平提供网络支持



Analysys易观分析认为，随着AI、大数据、云计算、物联网等技术开始寻求场景落地，传统行业下的应用场景拥有很多的落地空间，但是现阶段传统行业的信息化程度不高，数据体量难以支持依赖于海量数据做支撑的AI等技术落地，究其原因受限于网络条件不足，4G网络可容纳的终端设备有限。随着5G商用，传统行业信息化程度有望提高，在数字化时代，为传统行业提升数字化水平提供了网络支持。

【场景】智能手机行业或将最快搭乘5G商用的顺风车

全球智能手机出货量情况及预测



数据来源: IDC

© Analysys 易观

www.analysys.cn

国家	手机品牌	5G手机商用时间
中国	华为	2019
	OPPO	2019
	VIVO	2019
	小米	2019
	中兴	2019
美国	苹果	2020
韩国	三星	2019.2
	LG	2019.2

来源: 易观2018

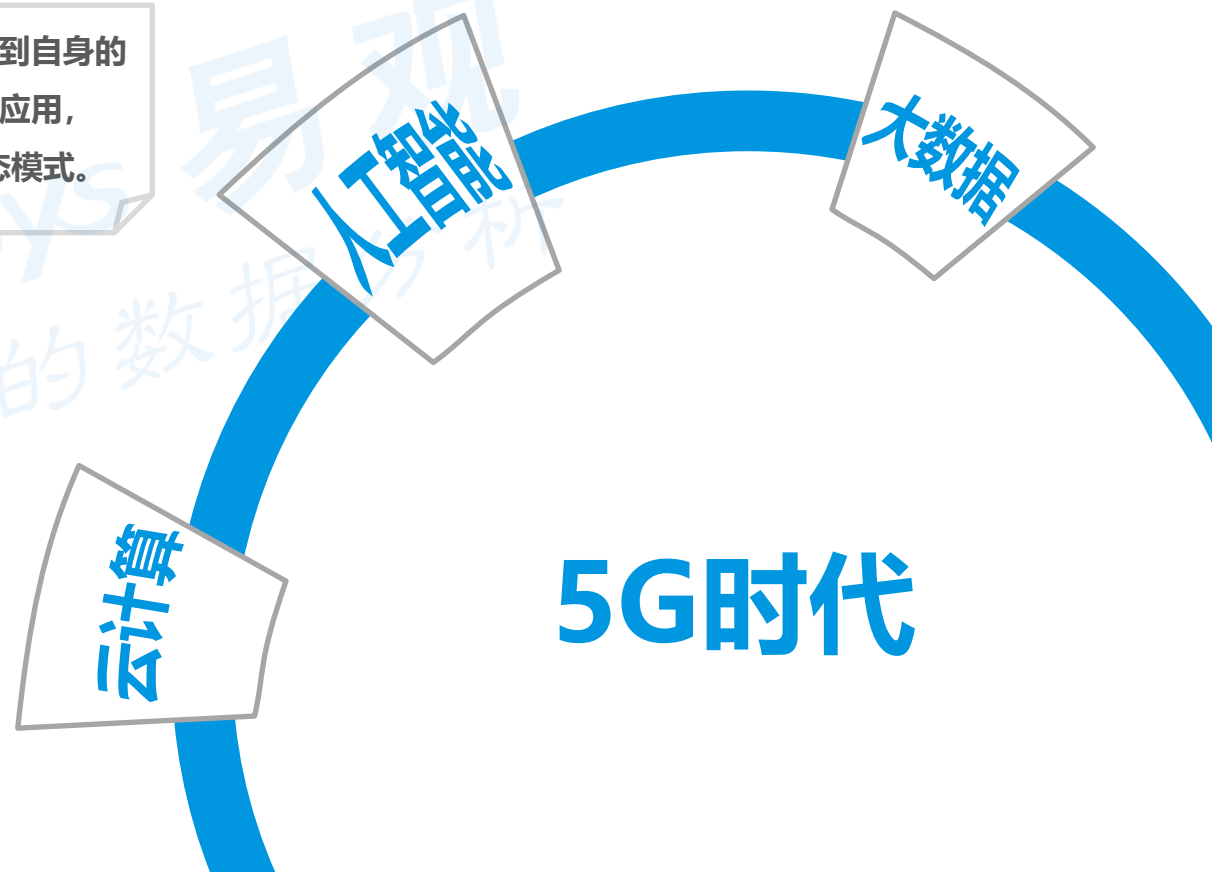
Analysys易观分析认为, 近年来智能手机出货量增长乏力, 单纯从手机尺寸层面的革新无法刺激消费者的购买欲。5G商用将给予手机AI功能和未来5G时代的杀手级应用网络支持, 分析全球各手机品牌厂商公布的5G手机推出时间点发现, 与5G预商用的时间高度吻合, 智能手机行业或将最快实现5G场景应用。

【技术】5G网络为新技术提供足够的网络环境支持

随着5G网络的商用，终端连接数量将实现爆发式增长，各行各业所产生的数据量随即出现规模性增长，数据类型更加丰富，全行业数字化水平得到显著提升。

随着行业数字化进程的不断加快，企业逐渐将人工智能技术融入到自身的业务发展之中，而现有的网络条件难以满足人工智能在场景下的应用，5G时代将为人工智能的落地提供网络支持，进一步催生新的业态模式。

本地计算受限于硬件的处理能力和存储容量，难以满足复杂运算需求，需要将数据上传至云端计算。这就对数据的传输速度以及延时速率提出了非常高的要求。相比于4G网络，5G网络可为云端计算提供足够的环境保障。



数据驱动精益成长

- 易观方舟
- 易观千帆
- 易观万像
- 易观标签云



易观方舟试用



易观千帆试用



易观订阅号