

**搶占5G先機，加速行業智能**

**5G**

The background features a dark blue space with a wireframe globe in the center. Numerous glowing blue lines radiate from a bright light source at the bottom right, creating a sense of depth and movement. The overall aesthetic is high-tech and futuristic.

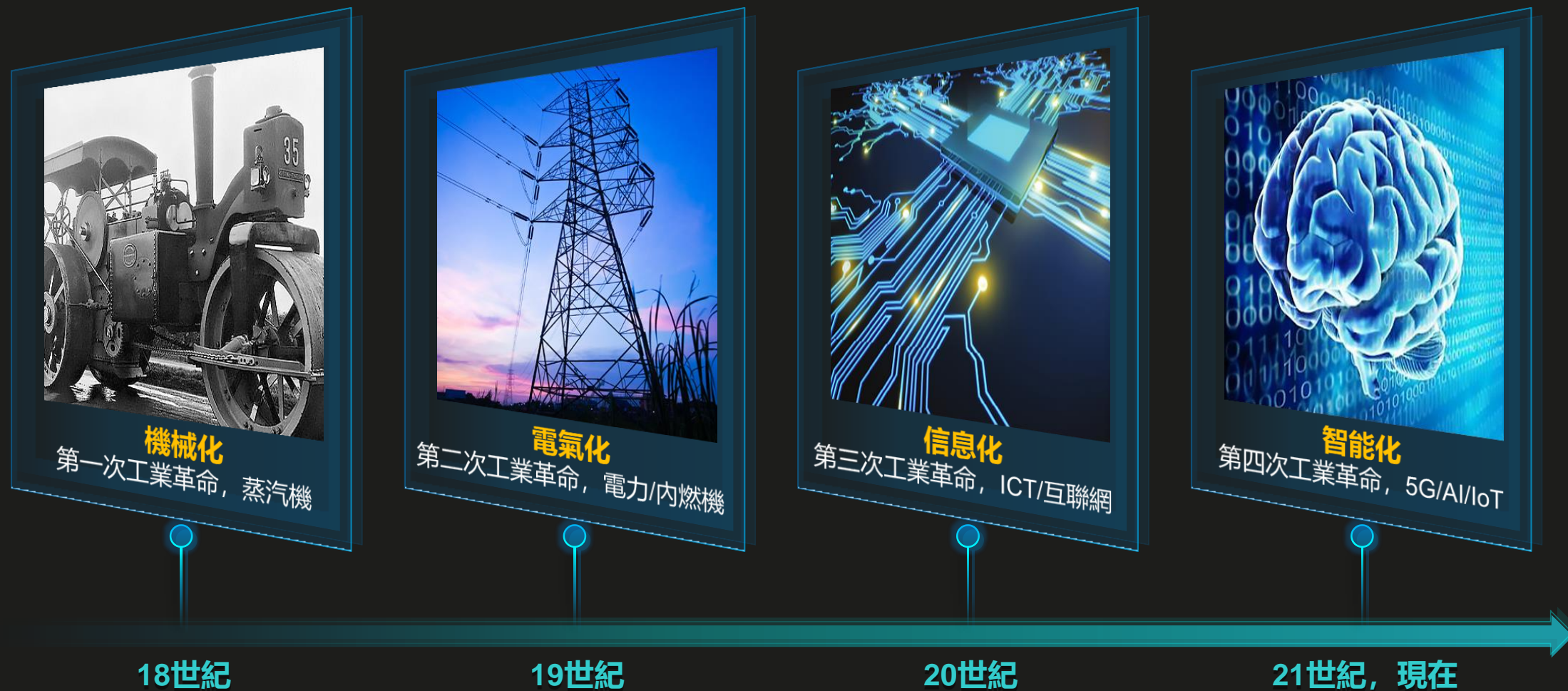
# 目錄

- 5G產業趨勢
- 5G解決方案
- 5G應用展望

# 5G產業趨勢

A horizontal blue light streak with a soft glow, centered below the main title.

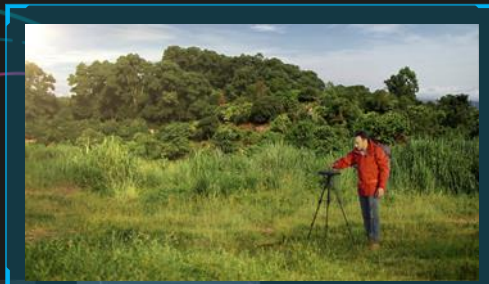
# 以智能化為代表的第四次工業革命，正在到來





# 5G三大能力，開啓萬物互聯的智能世界

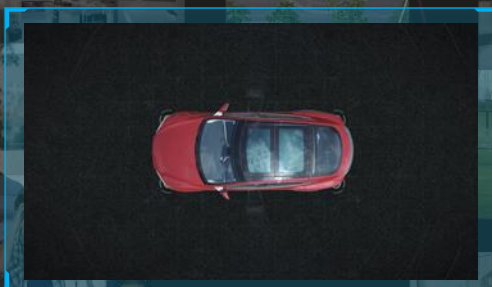
2 3 4 5G



## 高速率eMBB (10Gbps)

使能移動寬帶持續發展

典型應用：高清視頻 雲化VR/AR  
全息影像



## 低時延uRLLC (1ms)

開啓未來產業新藍海

典型應用：自動駕駛 網聯無人機  
雲服務機器人



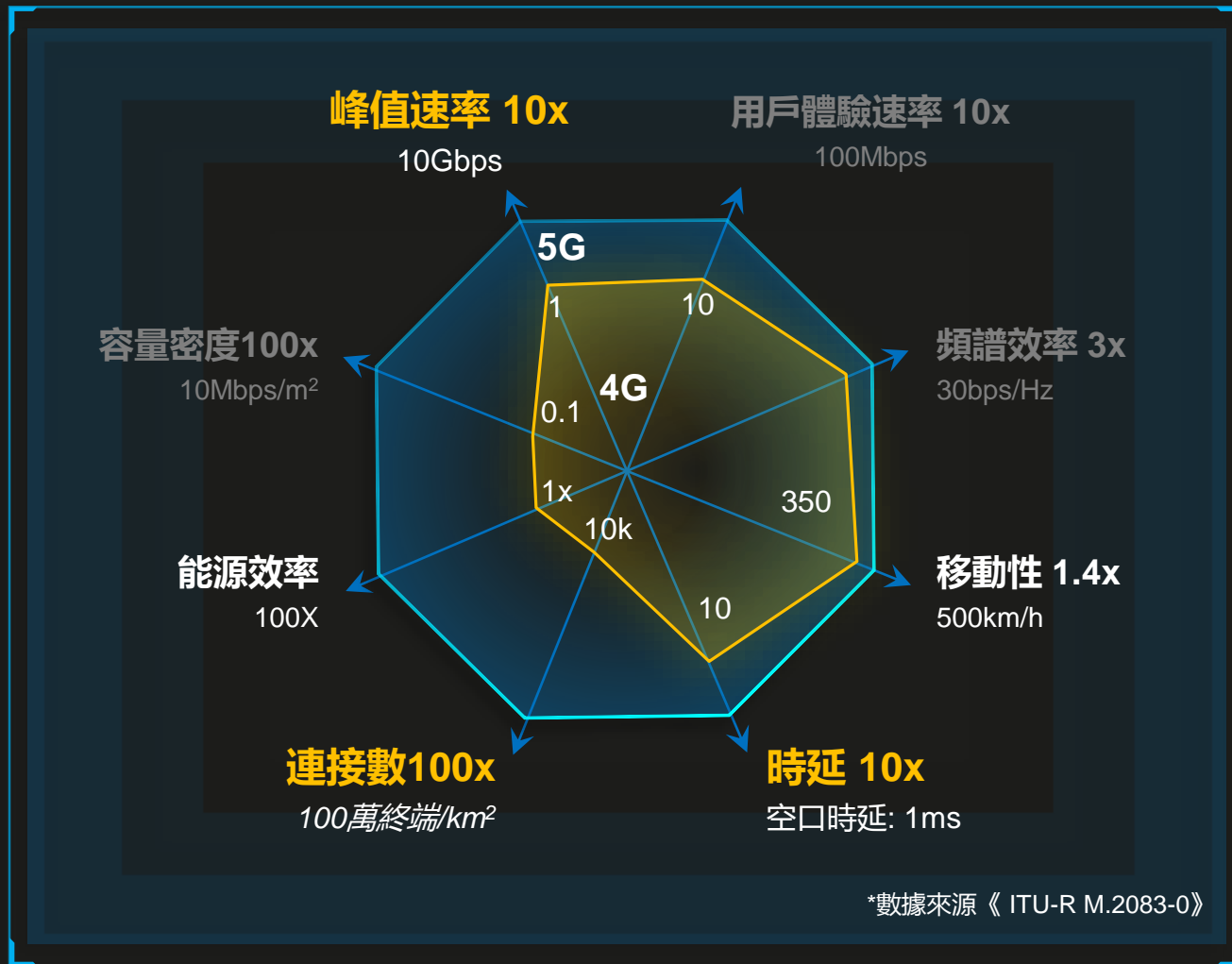
## 大連接mMTC (百萬/km<sup>2</sup>)

拓展萬物互聯新邊界

典型應用：智能製造 智慧城市  
智慧能源



# 5G vs 4G: 速率、時延、連接數等網絡能力，跨越式提升



## 5G相對於4G:

- 峰值速率，提升10倍  
(4G 1Gbps, 5G 10Gbps)
- 時延性能：提升10x  
(4G 10ms, 5G 1ms)
- 連接數：提升100倍  
(4G 1萬, 5G 100萬)

# 5G作為核心基礎設施，驅動智能化革命加速



# 運營商：第一波大規模5G網絡建設在2019年，2020後持續加速

2019聚焦eMBB多国启动商用部署





# 5G用戶：發展最快，預計從網絡開通到5億用戶僅用3年時間

## 大規模商用網絡建設

### 首發國家

3G



4G



5G



### 首發網絡數量

6

17

>30

### 覆蓋人口占比 % of Population



3%

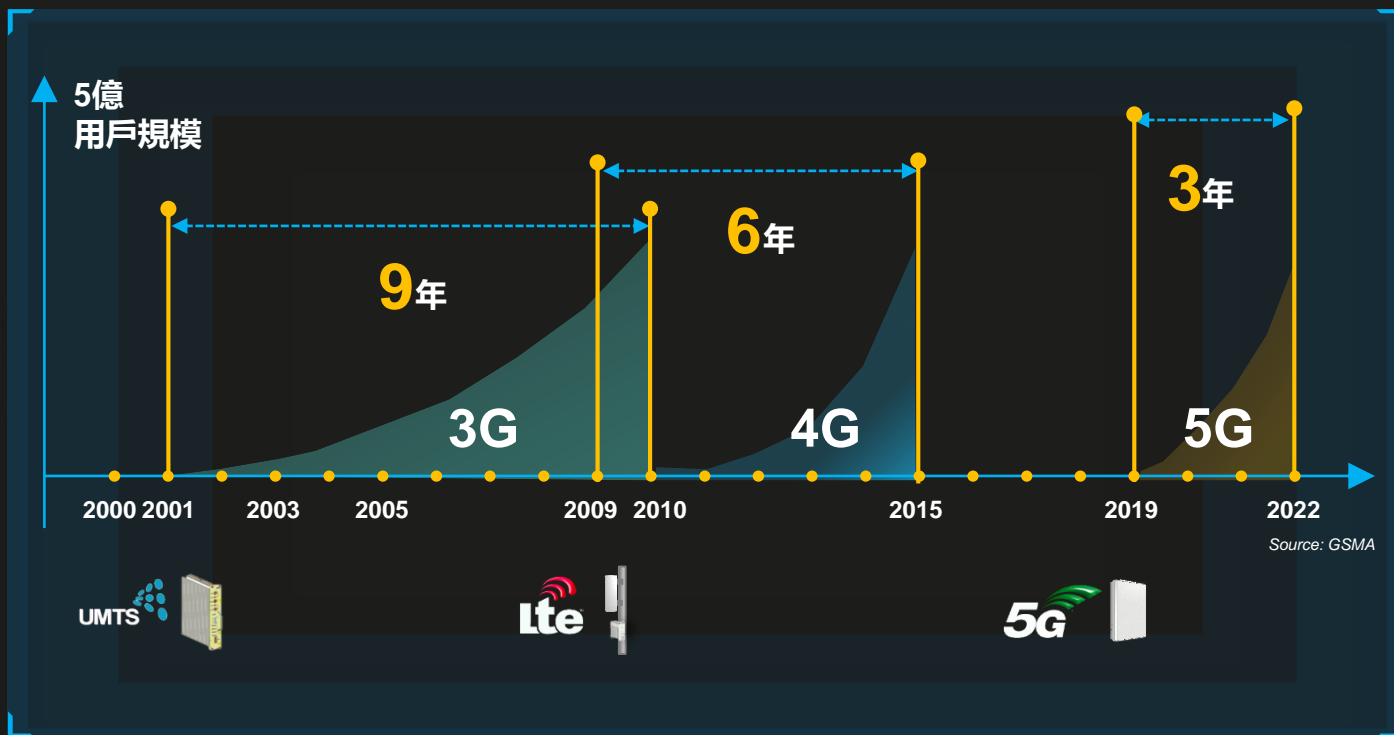


9%



33%

Source: GSA & Huawei MI



2022年5G用戶突破5億

# 5G解决方案

A horizontal blue light streak with a soft glow, positioned below the main title.

# 5G全系列全场景E2E产品方案

5G NSA版本

5G SA版本

2018年9月

2019年3月

端到端  
领先



核心网

承载

Super Blade Site

M-MIMO AAU

All RAT  
BBU

5G RRU

5G Small Cell

5G Pole Site

接入-无线基站

CPE

城市3D 覆盖

轨道连续覆盖

室内热点

高密热点

全场景  
覆盖



3D-MIMO  
AAU



5G  
RRU



5G  
Small Cell



5G  
Pole Site

# 5G室内覆盖，DIS（数字化室内覆盖系统）成为建网新标准

## 5G LampSite打造极简部署

## 换灯泡式安装，极简部署



机场



地铁



火车站



商场/酒店



体育场



医院

5G初期需重点建设的室内覆盖场景



# 5G應用展望

A horizontal blue light streak with a soft glow, centered below the title.

# 使能智能製造，5G促使工業升級

## 信息化增強，效率提升



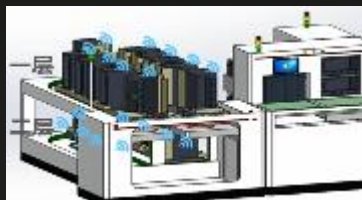
機器視覺



AR可視化裝配



AGV調度



數據傳輸

## IT&OT 融合，柔性生產

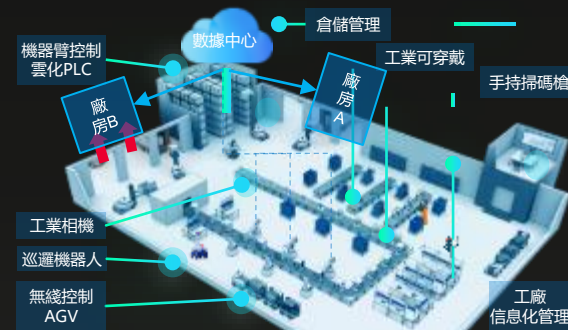


5G PLC，機器控制



柔性製造

## 智能工廠，工業4.0



全連接智能工廠，工業4.0

### 終端



### 夥伴



### 客戶



# 5G直播，2019开始央视春晚三地4K直播

5G直播CCTV1报道

三地直播  
北京 深圳 长春

超密人群

1000人

极寒环境

-20度



4K集成直播外场景点

15个/运营商+华为

超高清直播业务要求

40M/60M



深圳市民中心春晚分会场



央视摄像机

上行大带宽  
100Mbps



5G CPE



深圳南科大核心网机房



北京央视演播厅

- 智能手机
- VR头盔
- 4K电视

\*其他case: 两会5G直播、南京秦淮灯会5G直播

相对卫星直播车: 组网简单、成本低



# 5G聯網無人機，地空一體化協作，大幅提升效率

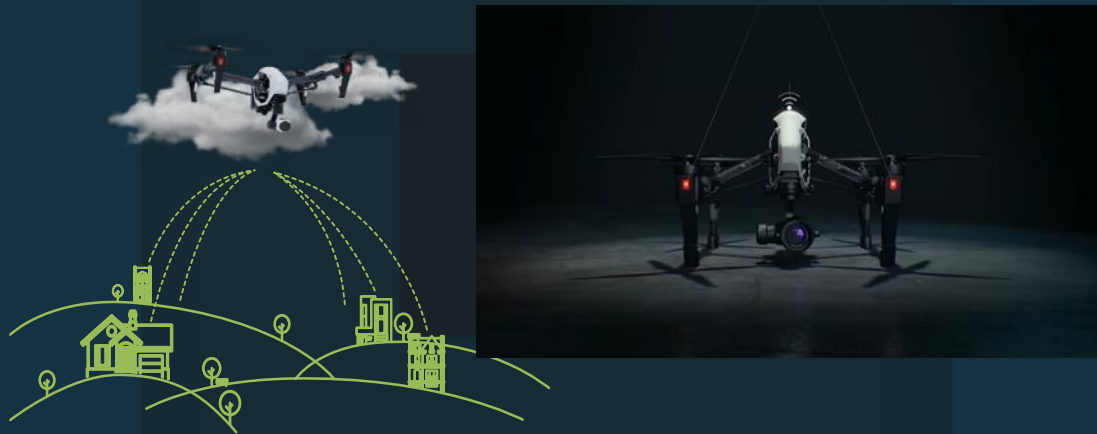
## 5G協議定義無人機業務網絡要求

3GPP R1-1709652

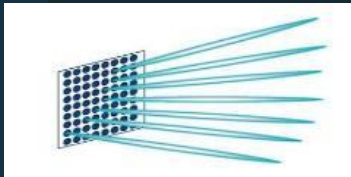
**300m**  
覆蓋高度

**>50Mbps**  
上行速率

**<50ms**  
網絡時延

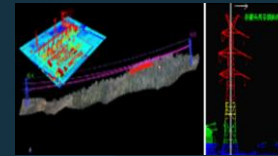


## 5G立體覆蓋建網新模式



5G massive MIMO和Beamforming技術可以在不新增硬件的前提下完成低空覆蓋

## 無人機行業應用正在顛覆傳統協作模式



電力綫、通信塔、數據中心、河道、光伏電站，無人機巡檢  
LiDAR、紅外高空3D建模，檢測樹障、電綫弧垂/搭接、地形變化、杆塔傾斜等



自然災害、意外事故，無人機救援  
地震、海嘯、火災、交通事故等，無人機現場信息采集、救援物資投遞，危險場景替代人、迅速可達



關鍵區域、公衆事件，無人機監控  
無人機攜帶攝像頭、紅外傳感等設備大範圍巡邏、實時監控，視野寬、無死角



無人機快遞、Taxi，提高效率  
自動駕駛載物、載人飛行器，構築未來立體快遞、交通系統



無人機農林植保  
噴灑藥劑、種子、粉劑，效率是傳統人工的30倍，節約50%的農藥、90%用水量



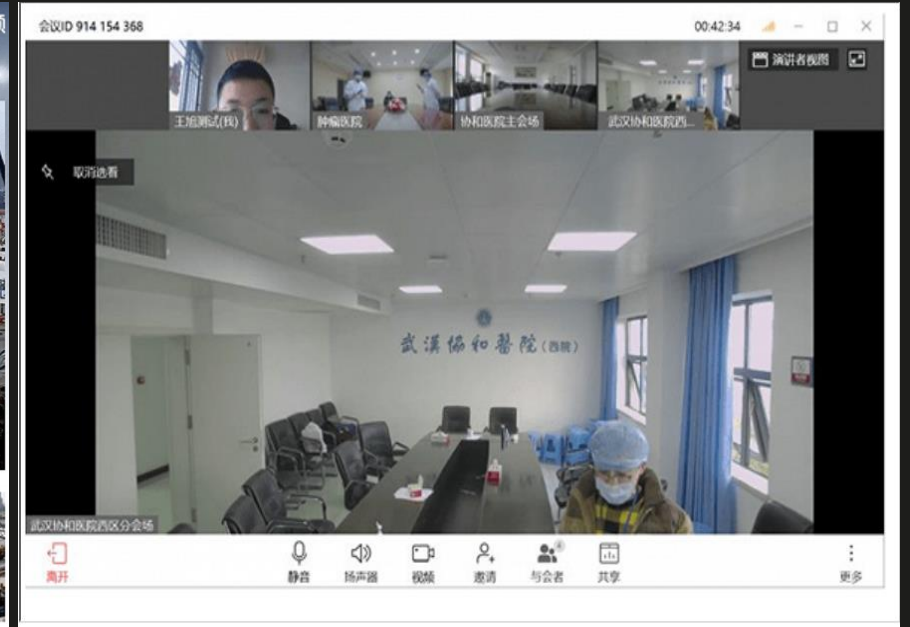
# 5G商用 – 疫情下的遠程醫療會診



醫療推車



遠程直播



遠程會診

# Cloud VR/AR: 5G寬管道使能Cloud VR/AR構建數字世界入口

“瘦” 終端



105g VR超清、超薄、超涼頭顯



5G “寬” 管道



低時延、超大帶寬5G連接



“渲染” 雲

廣域雲、邊緣雲

實時雲端渲染、超低時延編碼壓縮

## VR/AR產業快速發展，無處不在



- FB 17年發布Camera Effects AR開發平臺
- 微軟等推出新一代體驗更佳的AR智能眼鏡
- 芯片快速迭代讓一體機性能每年提升30%

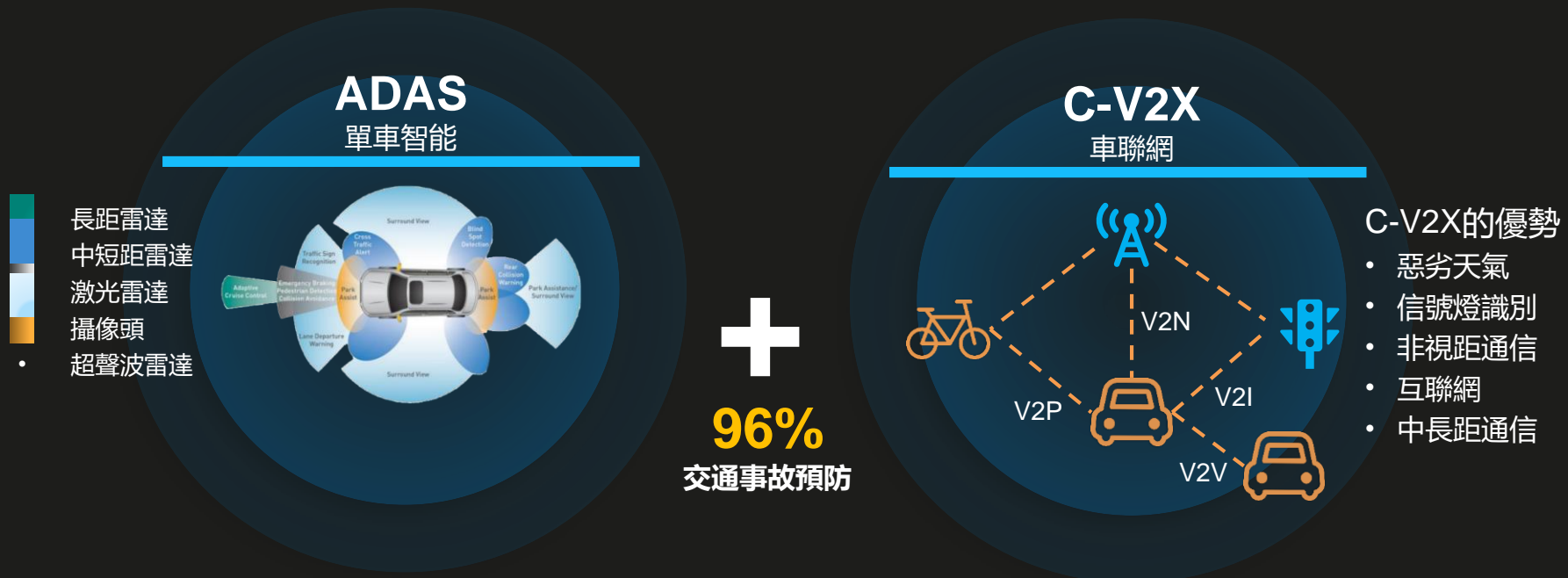


Cloud VR 视频

## Cloud VR聯盟助力商用落地



# 5G車聯網，和單體智能完美融合，實現高安全自動駕駛



15%

45%

36%

再智能的單體，都實現不了真正的自動駕駛

車路協同自動駕駛視頻 (演進5G)



\* ADAS: Advanced Driver-Assistance Systems,高級輔助駕駛系統

# 5G智能電網：調度管理智能化，安全、高效切片使能差异化應用





# 5G打造智能、美好的明天



5G AR - 指導/培訓



5G 雲化機器視覺 - 質檢



5G 自動避障AGV - 物流



5G 遠程吊機控制 - 生產



5G 無人駕駛礦車 - 生產



5G 機器人 - 代替人工作

Thank you.