

CSA GCR 6th  
Congress

第六届云安全联盟大中华区大会



# 移动通信端云安全 新趋势

演讲人：王安宇  
OPPO广东移动通信有限公司



CSA GCR cloud security  
GREATER CHINA REGION alliance®



# 移动通信行业飞速演进

## ChatGPT总结

移动通信技术已经经历了四个主要的演进阶段，分别是1G、2G、3G和4G。其中每一代技术都具有自己的特点和优缺点。

1G（第一代）移动通信技术是模拟信号时代的产物，最早出现于20世纪80年代。它采用模拟信号进行语音通信，覆盖范围有限，通话质量不稳定，受到干扰较大，无法进行加密保护。

2G（第二代）移动通信技术采用数字信号传输，最初出现于20世纪90年代初。2G技术使用基带数据来代替模拟信号，并使用数字技术对信号进行编码、调制等处理，以提高通信质量。GSM（全球系统移动通信）和CDMA（代码分割多址）是2G技术的典型代表。2G技术最大的优点是支持语音和短信功能，同时也可以进行基础的数据传输。但是，由于数据传输速度较慢，无法满足人们日益增长的通信需求，因此在21世纪初期开始逐渐淘汰。

3G（第三代）移动通信技术是数字信号时代的标志，最早出现于21世纪初期。3G技术使用CDMA2000、WCDMA和TD-SCDMA等多种技术来实现数据的高速传输以及手机互联网应用的支持。3G技术不仅支持语音通话和短信功能，还可以支持高速数据传输、视频通话、移动支付等更加丰富的业务。但是，由于设备成本和网络建设成本都较高，因此在一些发展中国家和地区普及较慢。

4G（第四代）移动通信技术主要基于LTE（长期演进）技术，最早于2010年开始推广。4G技术主要特点是采用OFDM（正交频分复用）技术进行数字信号传输，具有更高的传输速率和更低的延迟。它不仅支持更丰富的业务，如高清视频点播、游戏、虚拟现实等，而且可以满足大型数据中心和物联网等新兴业务的需求。4G技术的优势在于速度快，网络稳定性高，同时可以运营更多类型的在线应用。相比之下，成本较高并且在一些偏远地区无法覆盖。

总体来说，随着移动通信技术的不断演进，每一代技术都有其优缺点。对于消费者而言，高速度、稳定性和应用丰富性是选择移动通信服务的重要因素，而对于运营商来说，成本、建设和维护也是需要考虑的重要因素。

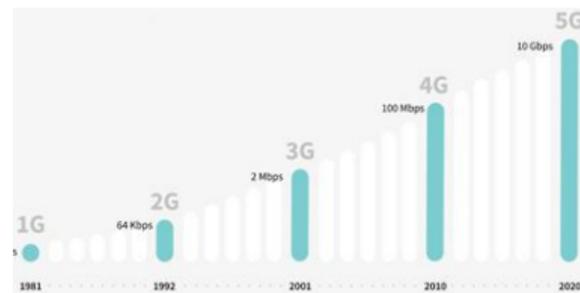
1G: 语音、模拟

2G: 语音、数字

3G: “移动宽带”

4G: 真正的移动宽带

5G: 低延迟、高速



(约)十年一代

1G: 模拟通信

2G: 数字通信

3G: 移动互联网

4G: 多媒体

5G: 切片, 多场景

6G: 泛在?

# 移动通信行业是经济发展的驱动力

图1: 5G拉动经济产出规模可观(单位: 万亿元)

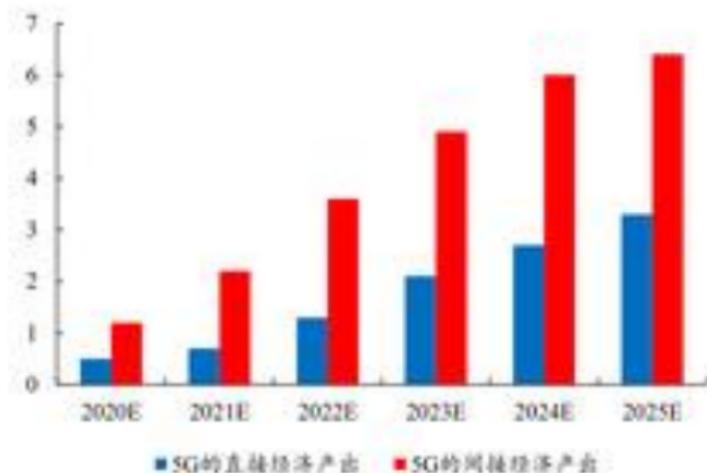
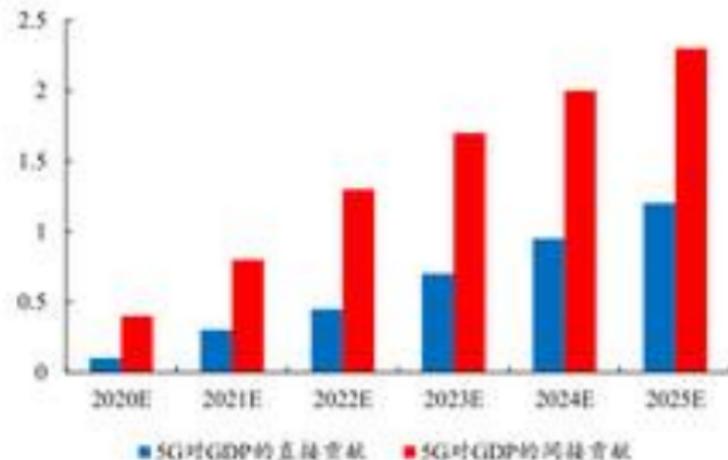


图2: 5G将对GDP贡献度较高(单位: 万亿元)



KYSEC

数据来源: 中国信通院、开源证券研究所

CSA

CSA

# 移动通信行业演进趋势（端）

## 1G “大哥大”



**模拟**制式网络  
**键盘**交互  
移动通信的起源

## 2G功能手机



**数字**制式网络  
**键盘**交互为主  
结实、耐用、信号

## 3G智能手机



**移动宽带**  
**触控**交互为主  
**App / 游戏**的丰富

## 4G/5G智慧手机



Breeno

**多媒体**移动宽带  
**更自然的交互**：触控、语音  
**更丰富的体验与服务**

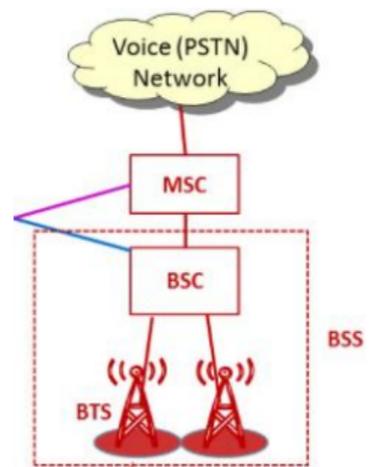
## 5G 多种终端



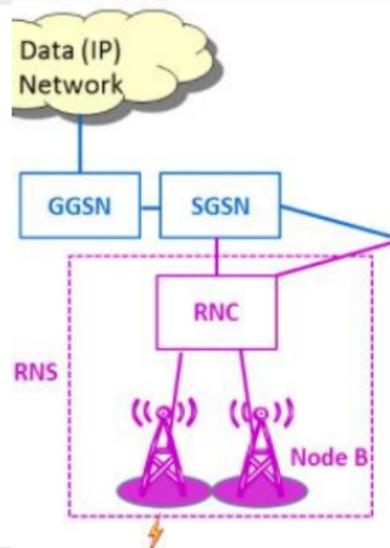
**高可靠、低延迟、高带宽**  
**物联网**场景：智慧城市、智慧农业.....

# 移动通信行业演进趋势（管）

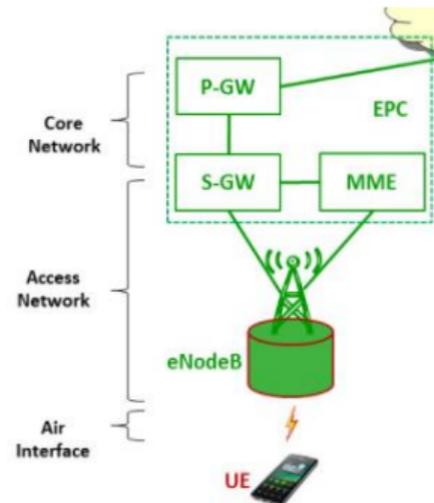
## 2G: 语音网络



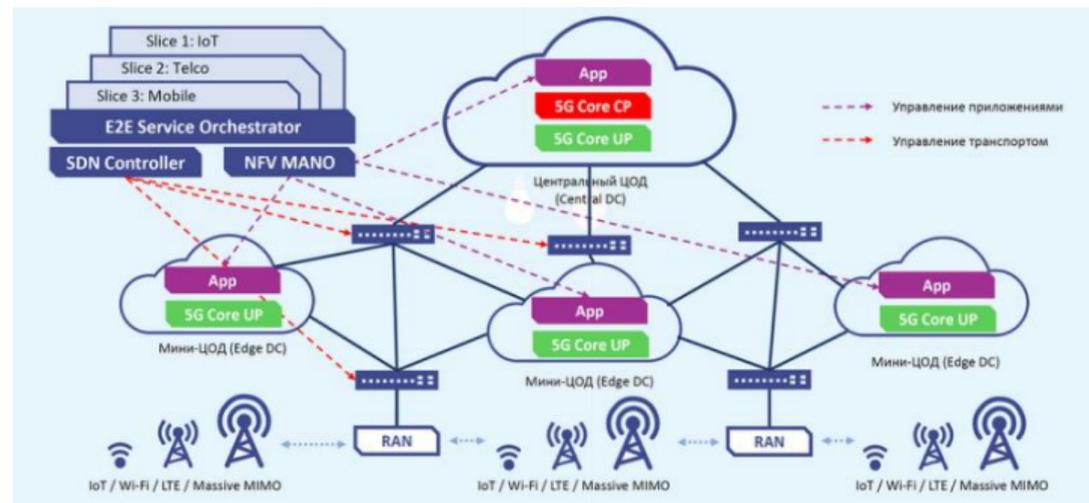
## 3G: 数据网络接入



## 4G: 接入网重构



## 5G: 多场景切片网络



# 移动通信行业演进趋势（云）

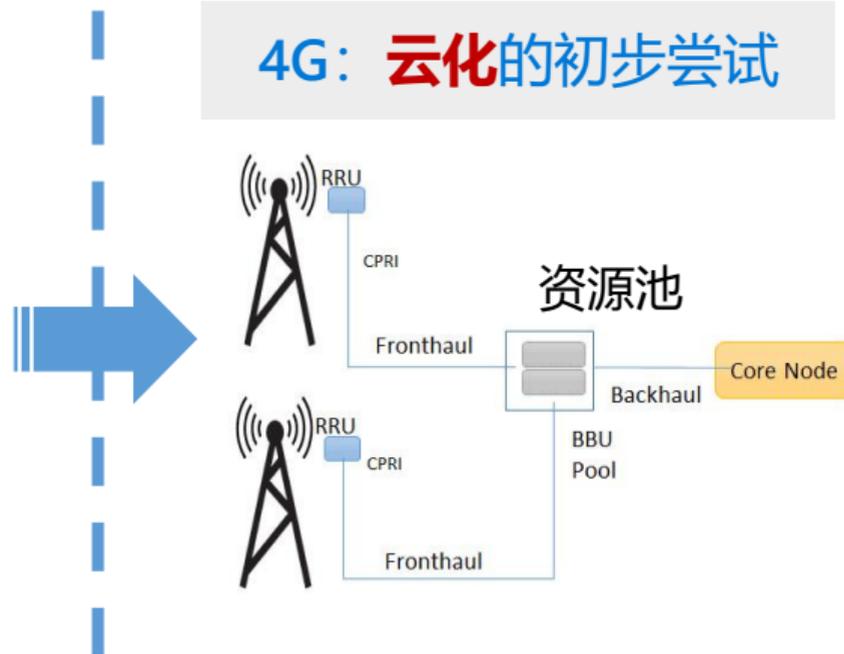
2G: BSC+BTS



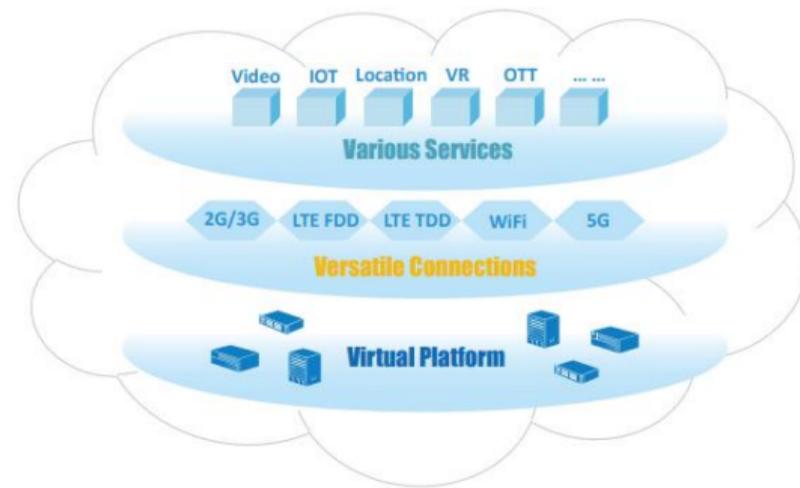
3G: RNC+NodeB



4G: 云化的初步尝试



5G: All in Cloud



# 移动通信安全演进趋势（端）

## ChatGPT总结

手机的信息安全与隐私保护，不同的时代，用户的关注点是如何变化的？

随着移动通信技术的发展和普及，手机的信息安全与隐私保护逐渐引起人们的关注。用户关注点的变化主要体现在以下几个方面：

1. 早期时代：在早期的移动通信时代，用户更加关注的是通话质量和短信发送成功率等基础功能。
2. 智能手机时代：随着智能手机的普及，用户开始更加关注数据安全和隐私保护问题。例如，用户开始注意应用程序所需要的权限、数据备份和恢复、防病毒软件等。
3. 移动互联网时代：随着移动互联网的兴起，用户开始更加关注互联网上的信息安全和隐私保护问题，如在线支付、社交网络、电子邮件等。
4. 5G时代：随着5G技术的普及，用户开始更加关注网络安全和隐私保护问题。由于5G将带来更多的物联网设备和传感器，用户需要更加重视设备和网络的安全性。

总之，随着时代的变迁，用户对手机信息安全与隐私保护的关注点也在不断变化。未来，随着新型移动通信技术的不断涌现，用户对安全和隐私的保护需求也将不断提高。

### 2G：通信安全



防窃听  
防拦截  
防伪基站  
基础的通信保障  
(通话质量/短信)

### 3G：App安全



开放的OS安全  
App安全（权限、防病毒）  
App生命周期与生态

### 4G/5G：隐私安全



Breeno

更丰富的体验与服务，同时保护安全与隐私（支付、社交网络等）  
AI安全、关键场景安全

### 5G 多种终端



物联网安全  
云安全  
泛在感知与交互安全

CSA

CSA

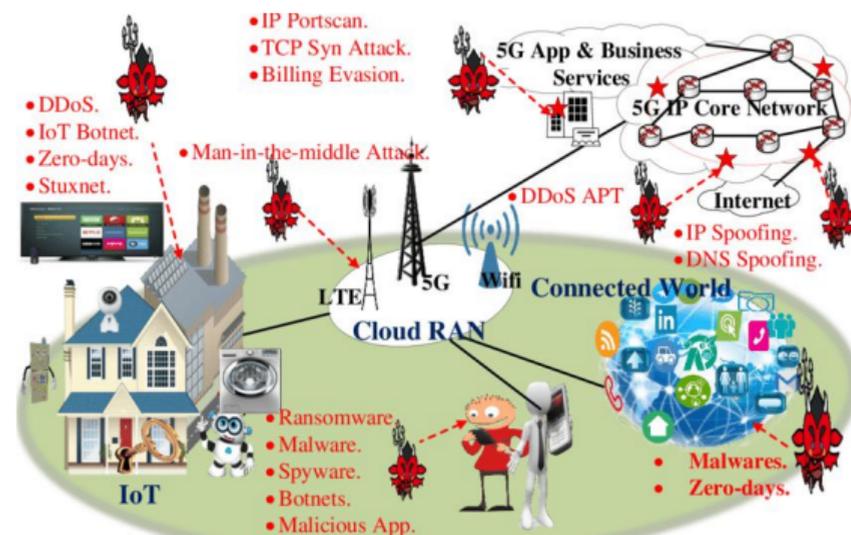
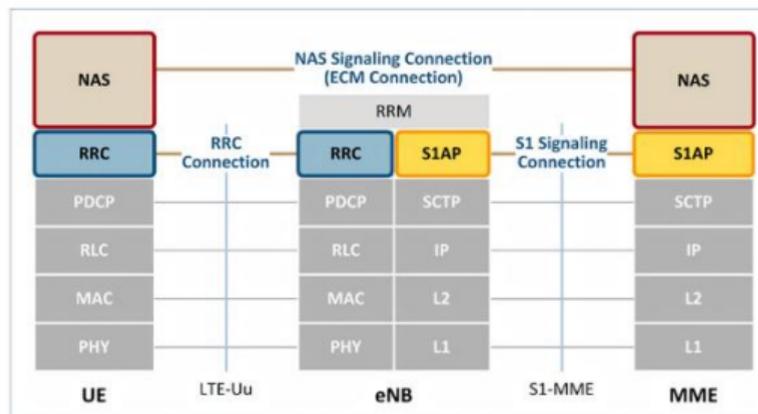
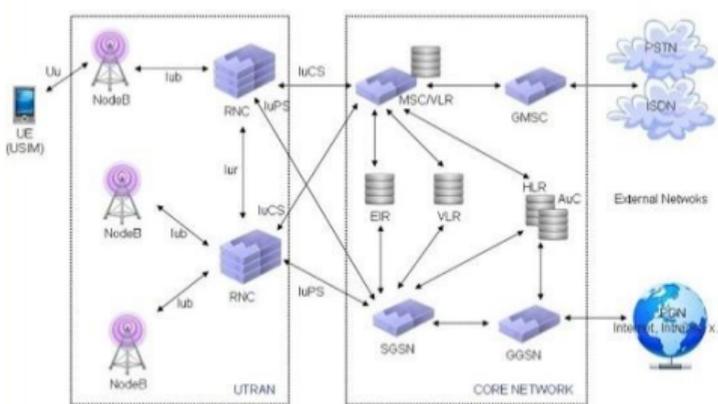
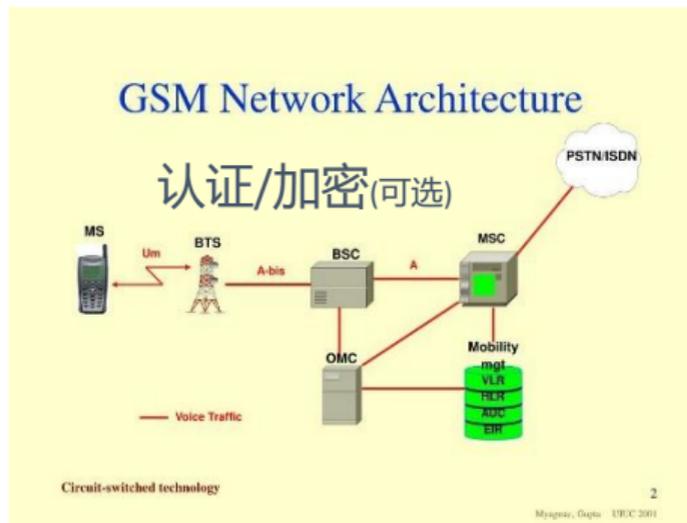
# 移动通信安全演进趋势 (管)

## 2G: UE认证

## 3G: 双向认证+完整性

## 4G: NAS层(控制面)保护

## 5G: 通信+云+IoT安全





# 6G时代的安全与隐私

6G渐行渐近



## 5G网络安全全景



## 6G安全全景



CSA

CSA

# 迈向数字安全与可信的未来

