

# TD-LTE未来标准化需求



# 概要

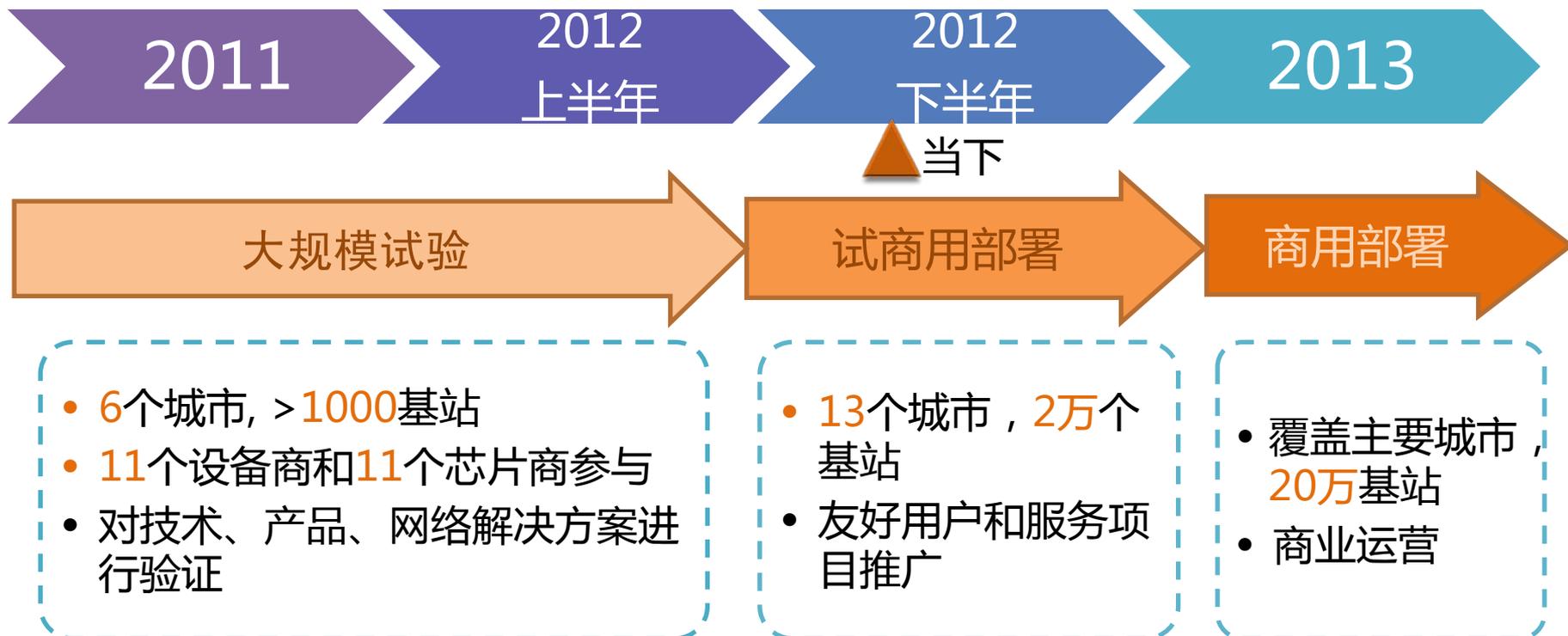
TD-LTE在中国的部署情况

3GPP未来愿景

挑战与需求

总结

# TD-LTE试验：概述



## 部署频段

- 2320MHz~2370MHz (仅室内)
- 2570MHz~2620MHz
- 1880MHz~1915MHz

# 大规模试验：6个城市，11+11厂商参与

大规模试验

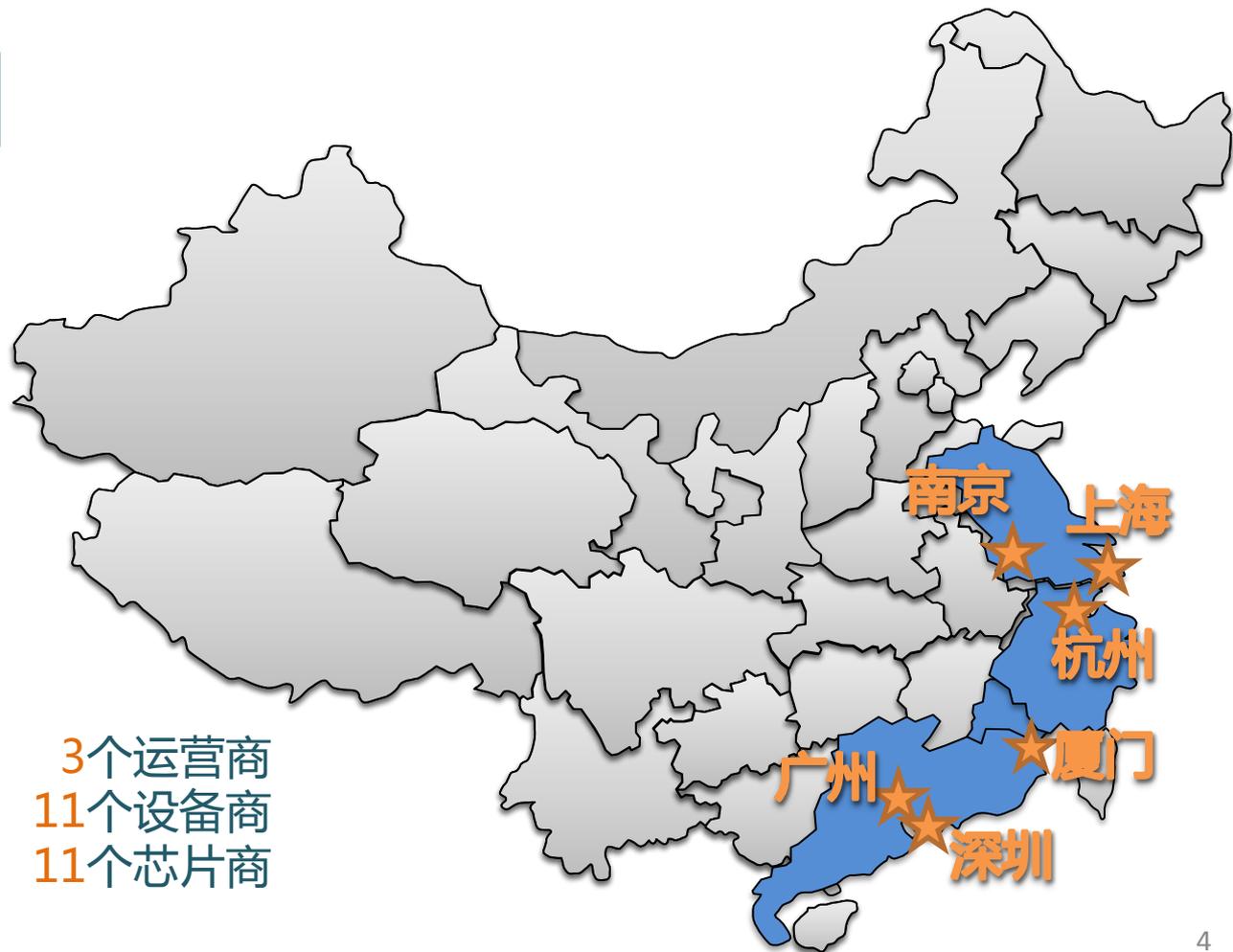
试商用

商用

## 城市

- 广州，杭州，南京，上海，深圳，厦门
- 覆盖8300万人口

## 参与方



# 试商用部署：网络、终端、服务

大规模试验

试商用

商用

## 网络

- 建设：13个城市，2万基站，年内完成
- 城市：北京，上海，杭州，广州，深圳，天津，南京，青岛，厦门，沈阳，宁波，成都，福州
- 覆盖：杭州、广州、深圳，3大城市90%城区覆盖

## 终端

- 类型：多模数据卡，用户终端设备(CPE)，移动热点(MiFi)
- 数量：年内将有约3万个终端提供友好用户使用

## 服务

- 移动互联网服务
- LTE短信
- 国内/国际漫游，包括LTE TDD/FDD国际漫游

大规模试验

试商用

商用

## 2013年

覆盖主要城市  
20万以上基站  
覆盖3亿人口



- 商用多模终端，智能手机
- 支持LTE TDD/FDD全球漫游，40MHz频谱聚合，峰值速率220Mbps

# 3GPP未来愿景



社交



本地化



云



绿色



无线世界



自动化



高效率



信息化

# 概要

TD-LTE在中国的部署情况

3GPP未来愿景

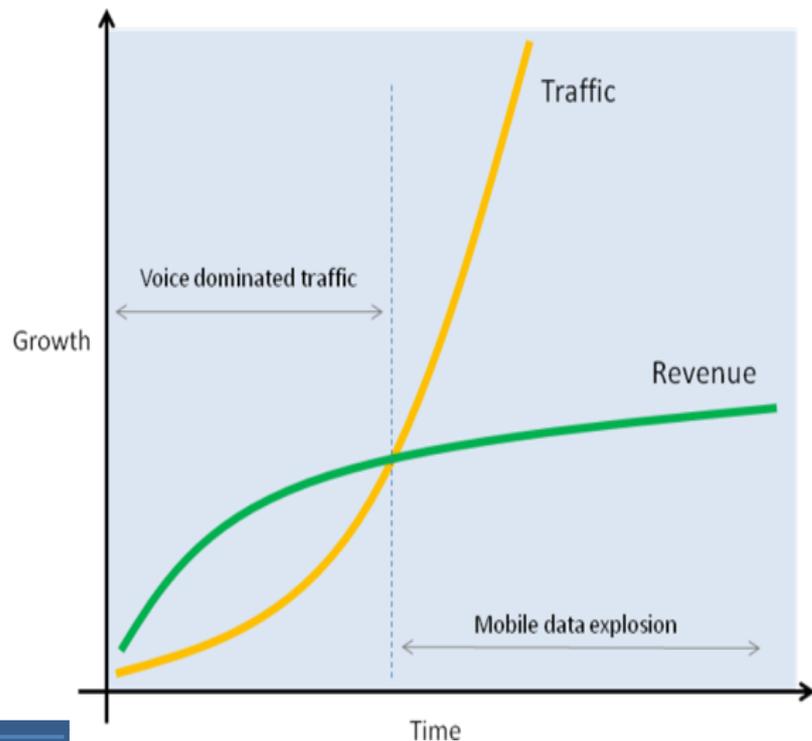
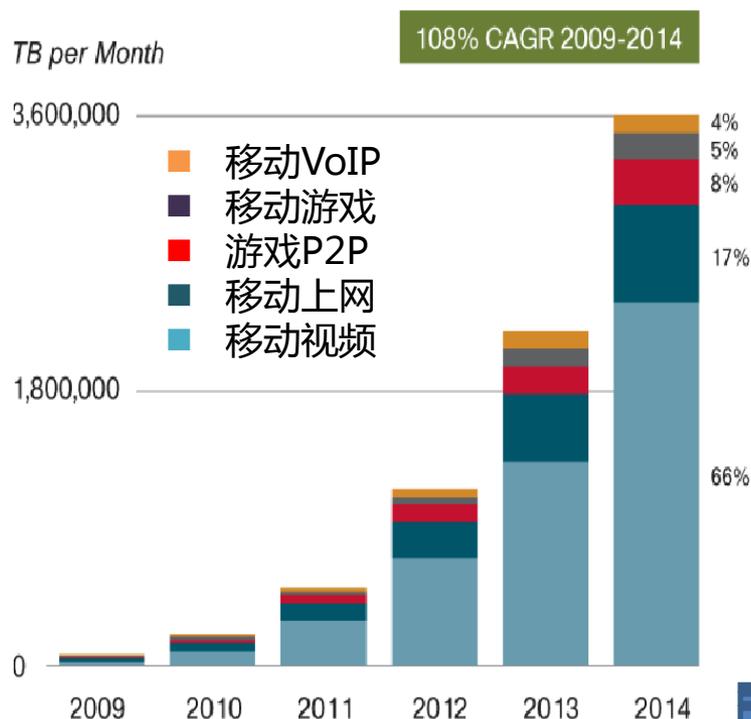
挑战与需求

总结

# 1. 流量爆炸式增长，但是收入增长缓慢

移动数据流量10年将增长1000倍

每比特数据流量利润将持续下降



未来需要极低成本的网络，包括部署和运营

## 2. 流量分布的不平衡

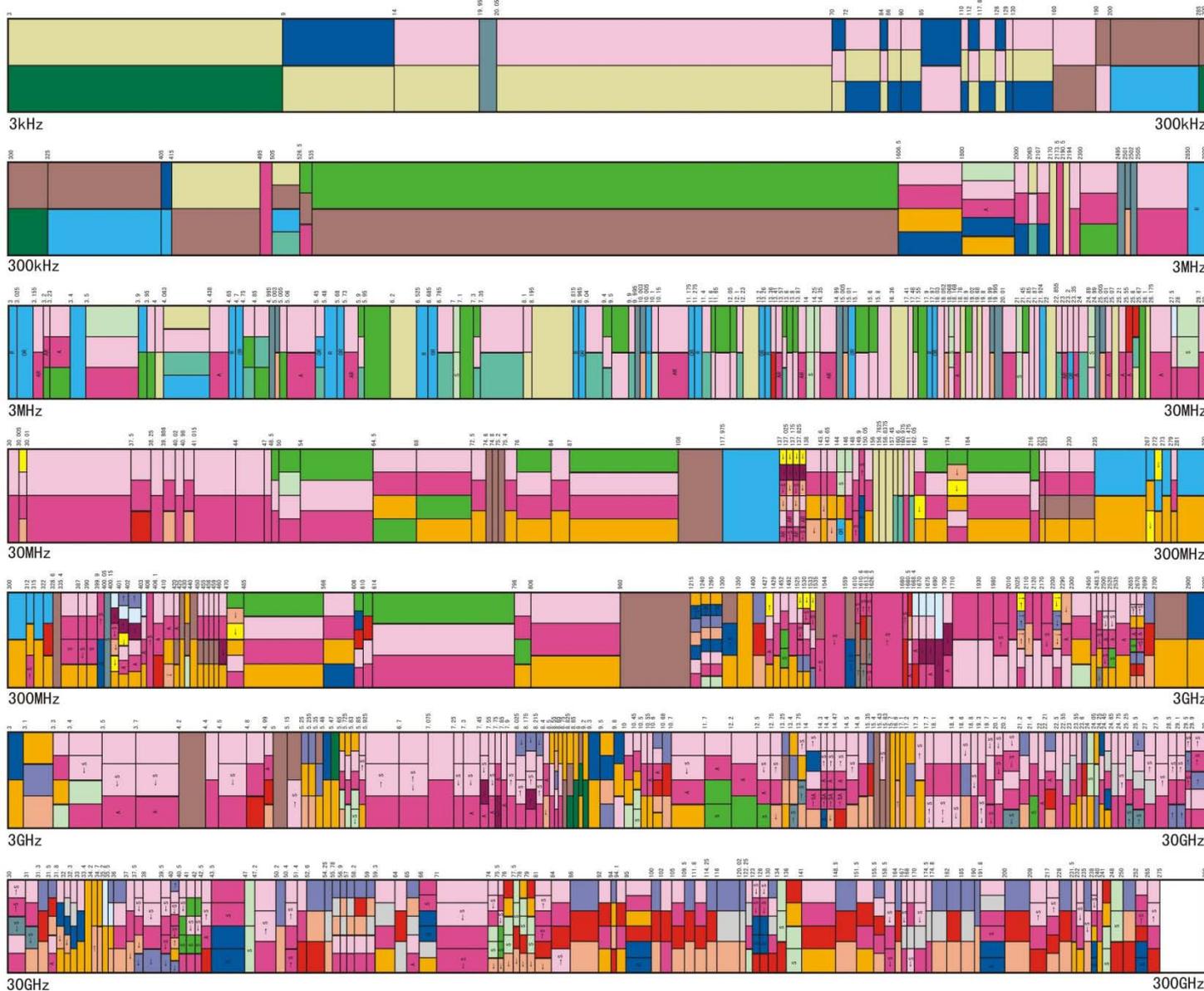
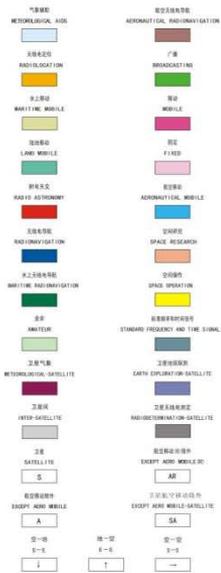
- 各种终端类型间的不平衡：2010年，智能手机全球份额占13%，但是消耗78%的流量
- 位置分布的不平衡：2009年，超过50%的移动业务发生在家里/办公室，而在中国的比例更高达63%。多数数据业务发生在低移动性的室内或密集城区。

|                    |   |   | 家庭接入互联网  | 办公室接入互联网 | 路途中接入互联网 |       |
|--------------------|---|---|--|----------|----------|-------|
| 智能手机               |    | = |  x 24*    |          |          |       |
| 掌上游戏机              |    | = |  x 60*    |          |          |       |
| 平板电脑               |    | = |  x 122*   |          |          |       |
| 移动电话投影仪            |   | = |  x 300*  |          |          |       |
| 笔记本电脑              |  | = |  x 515* |          |          |       |
| 各种业务流量相比基本移动电话流量倍数 |   |   |  |          |          |       |
|                    |   |   | 美国   | 37.8%    | 19.6%    | 42.6% |
|                    |   |   | 英国   | 45.6%    | 17.8%    | 36.6% |
|                    |   |   | 德国   | 43.4%    | 15.3%    | 41.3% |
|                    |   |   | 法国   | 33.1%    | 21.7%    | 45.2% |
|                    |   |   | 意大利  | 39.6%    | 21.4%    | 39.0% |
|                    |   |   | 南非   | 48.6%    | 21.4%    | 30.0% |
|                    |   |   | 墨西哥  | 28.2%    | 27.6%    | 44.2% |
|                    |   |   | 巴西   | 36.7%    | 24.7%    | 38.6% |
|                    |   |   | 韩国   | 33.7%    | 31.7%    | 34.6% |
|                    |   |   | 印度   | 45.9%    | 30.4%    | 23.7% |
|                    |   |   | 中国   | 30.1%    | 32.7%    | 37.2% |

# 3. 频率资源已经被分配殆尽

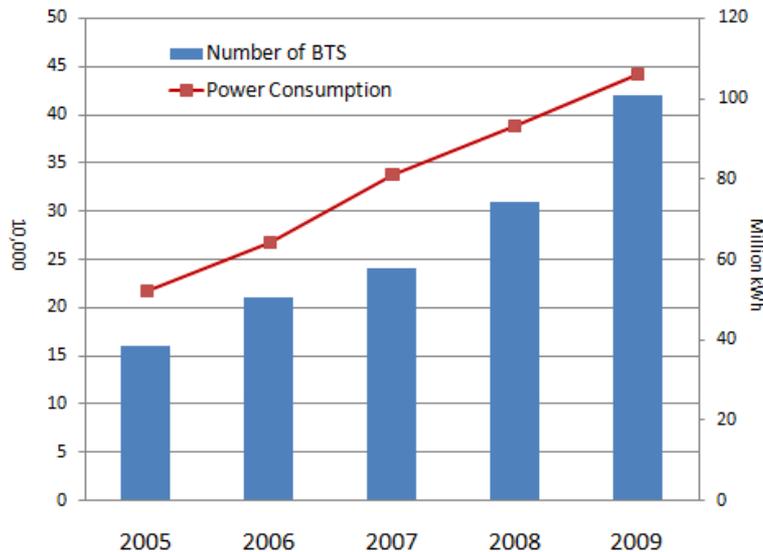
中华人民共和国  
无线电频率划分图

THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA  
FREQUENCY ALLOCATIONS  
THE RADIO SPECTRUM

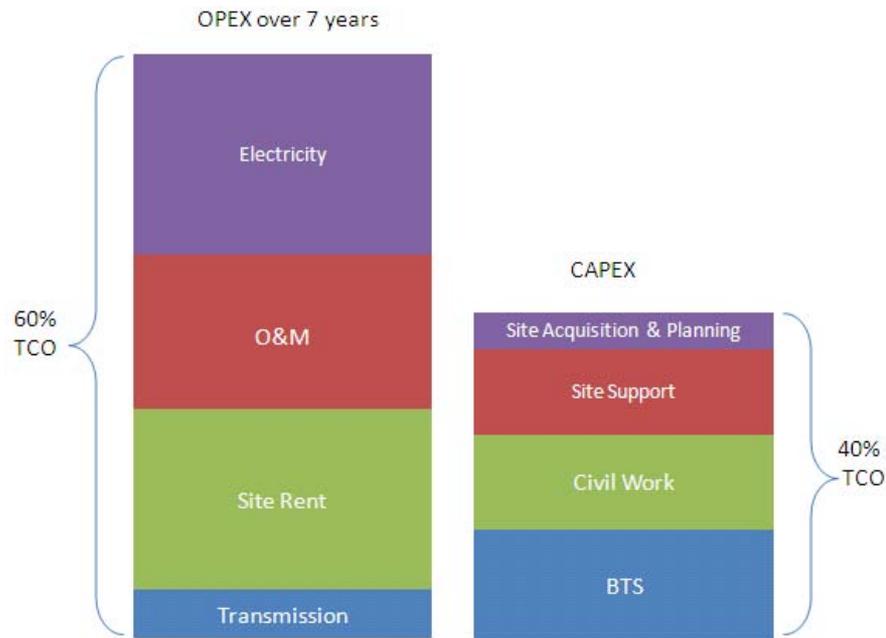


# 4. 能耗在运营成本中举足轻重

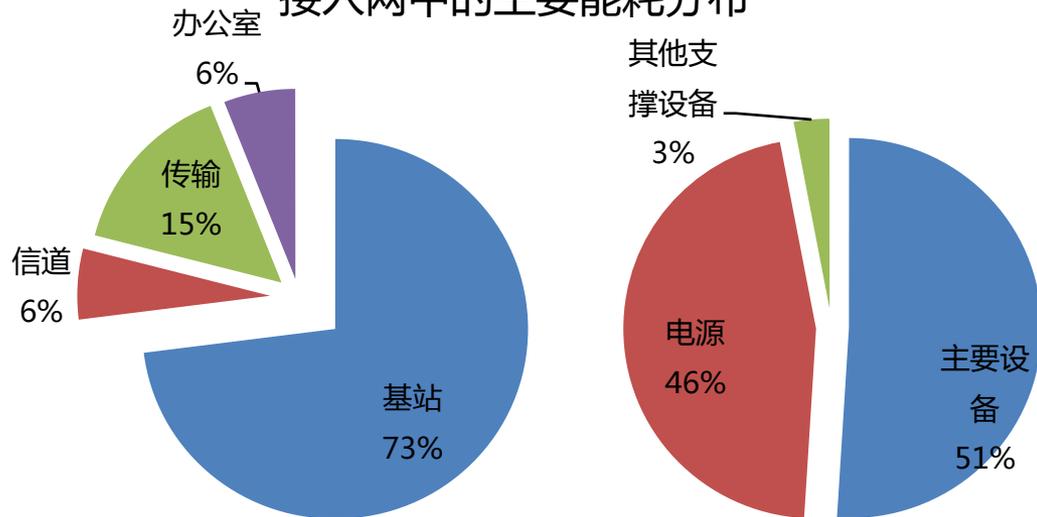
## 能耗冲击



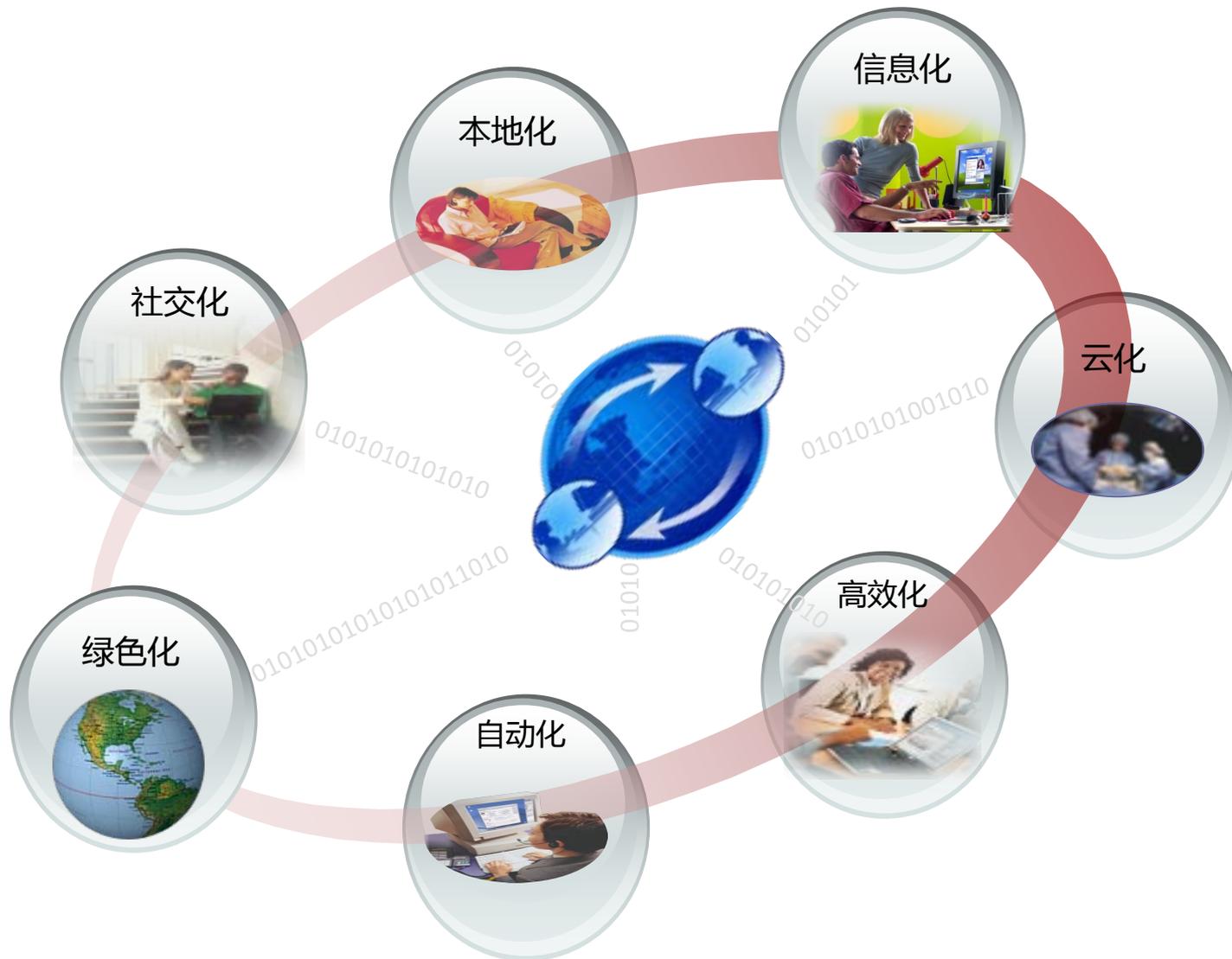
## 基站机房中，资本支出占运营成本较大比重



## 接入网中的主要能耗分布



# 3GPP Rel-12以后的需求



# 社文化

- 设备间的直接通信
  - 设备自动发现
  - 更低功耗
  - 减少开销
- 灵活的网状网络



- 媒体广播业务
  - 提供丰富的业务
  - 容量提升

流媒体视频

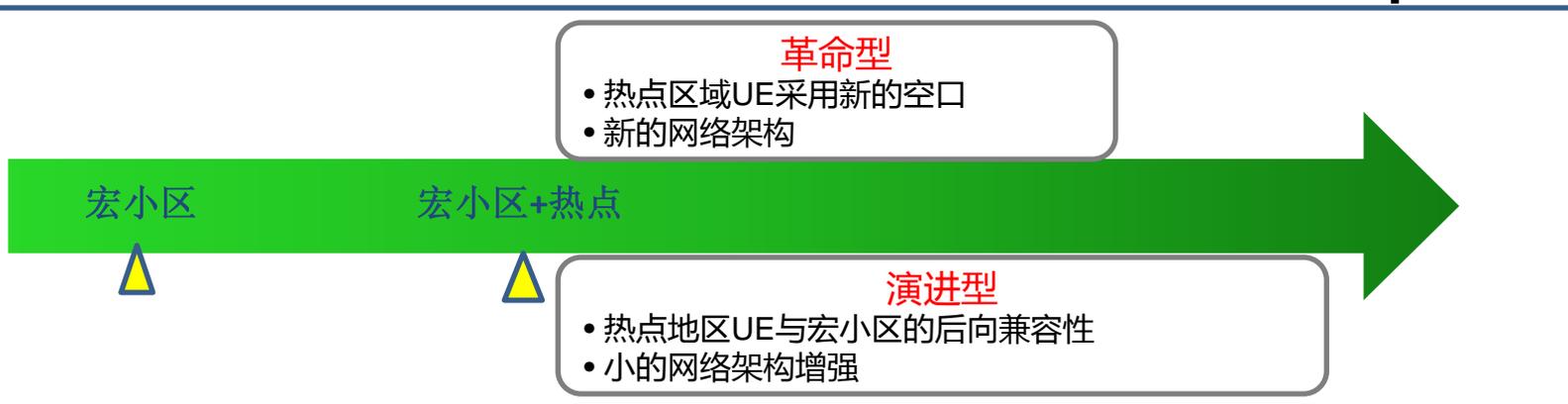
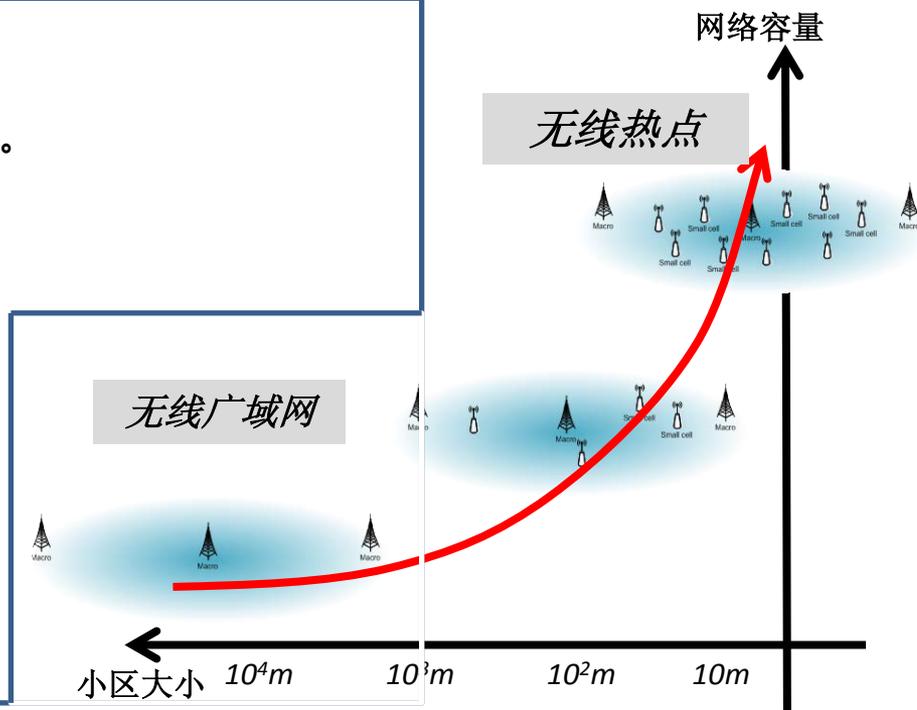
音乐广播

移动阅读

交通信息

警报

- 宏小区技术扩展到热点地区
  - 扩展网络容量, 如热点覆盖, 容量扩展。
  - 为本地接入用户提供更好用户体验
- 本地化发展路线
  - “演进型路线”
  - “革命型路线”
- 潜在影响
  - 新频点使用, 如3.5GHz?
  - 小小区新的网络架构?





电梯卫士



智能医疗



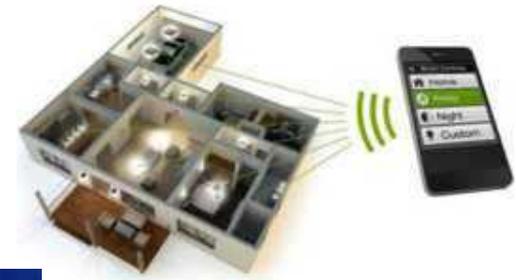
智能电网



监控



随处接入的物联网



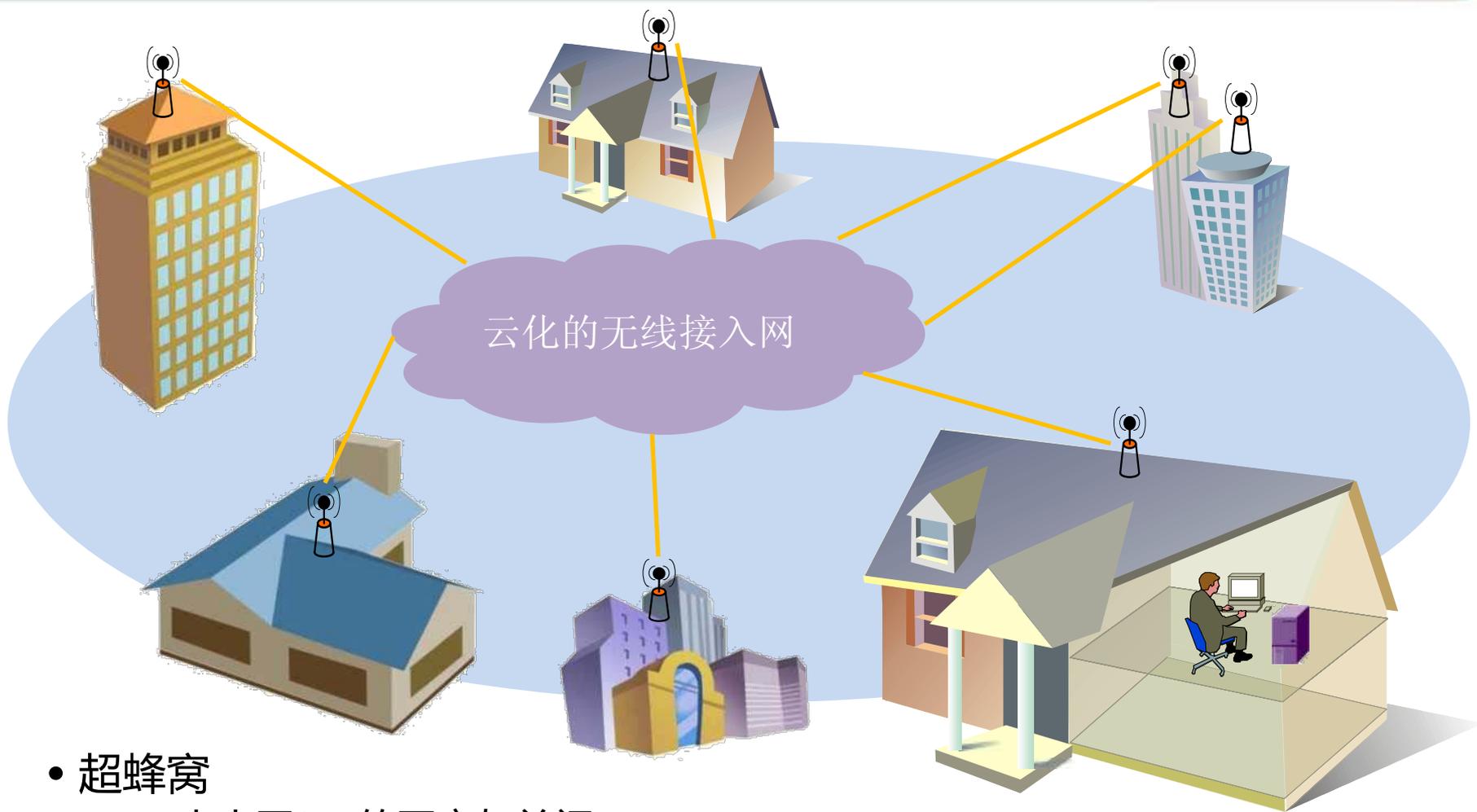
智能家居



智能交通



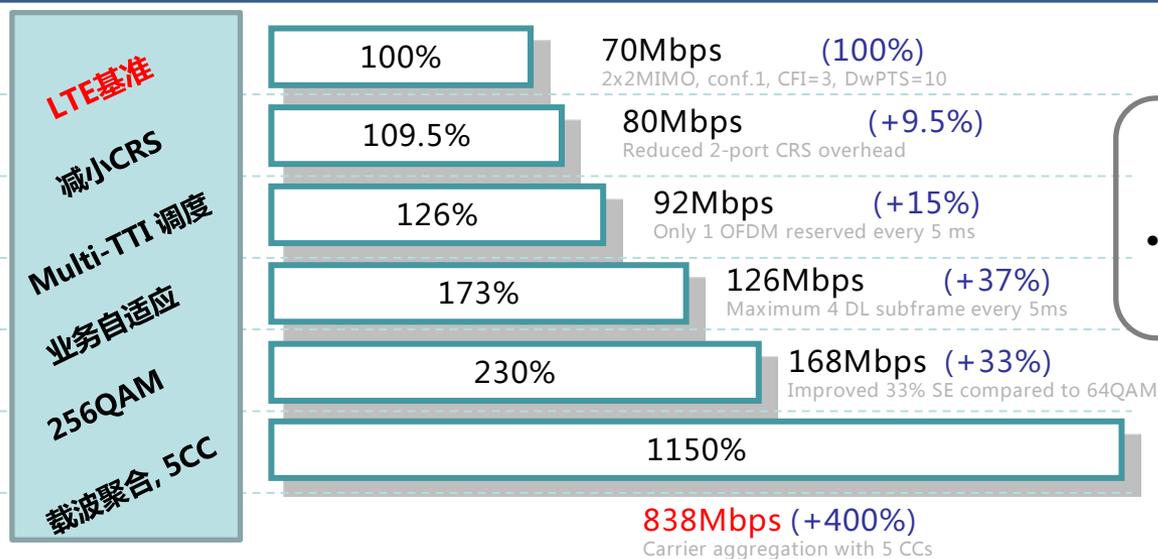
智能农业



- 超蜂窝

- 小小区/AP的开启与关闭
- 控制平面/用户平面去耦合
- 上行/下行去耦合

- 充分利用可用频谱
  - TDD & FDD 同步发展与融合
- 技术演进
  - 时域增强- 可以提升无线传输的频谱效率
  - 空域增强- 网络级提升, 3D MIMO空分复用
  - 频域增强 - 聚合更多载波
- 技术革命



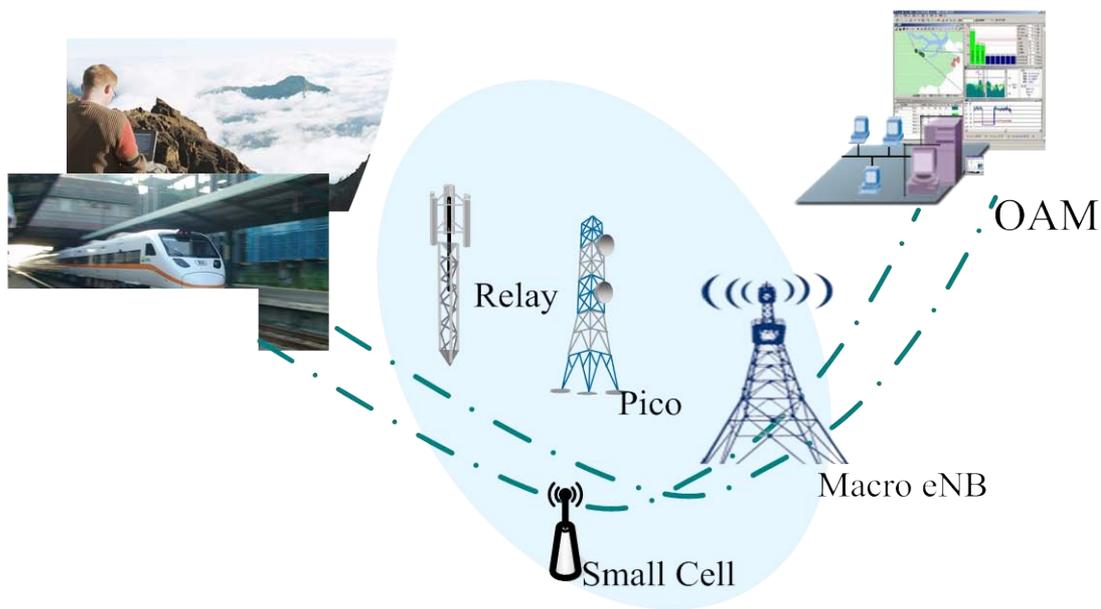
LTE基准  
减小CRS  
Multi-TTI 调度  
业务自适应  
256QAM  
载波聚合, 5CC

**链路级提升**  
• 更高无线传输效率.



**3D MIMO**  
• 为用户重用空间资源提供新的维度

全面SON化，构建易于部署、智能维护、低廉成本网络



自规划

自配置

自优化

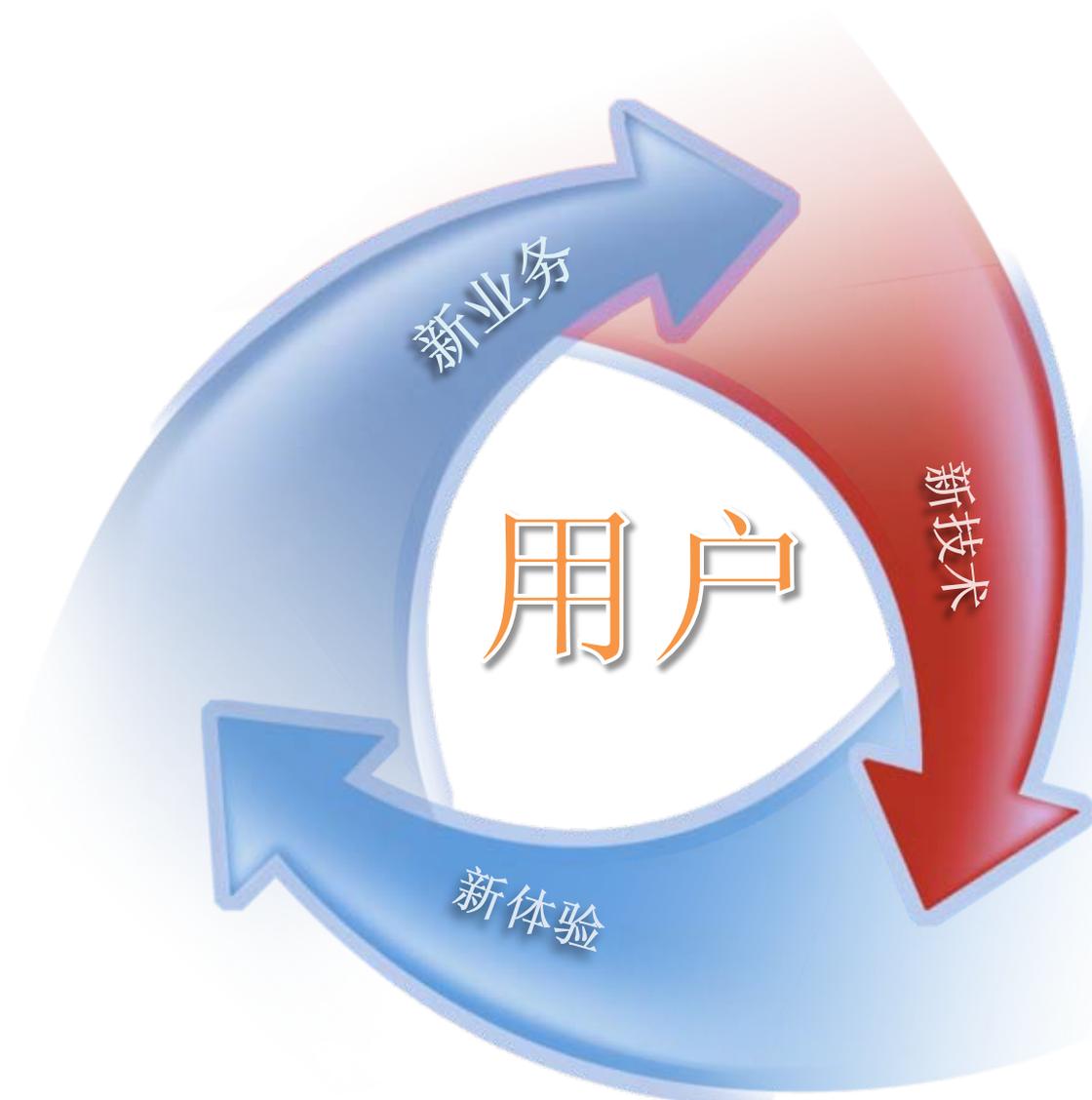
自恢复

自维护

## 用户为中心、高效能、低运维网络

- 超低功耗下的可靠网络体验
- 智能省电的无线接入网
- 极高能效的网络基础设施
- 智能化的低成本网络运维





谢谢

