**5G与AI融合典型应用场景白皮书**

**（2020年）**

IMT-2020(5G)推进组 5G与AI融合研究任务组

（2020年8月）

白皮书要点

IMT-2020(5G)推进组 5G与AI融合研究任务组

参与单位：

负责人：

目录

[一、概述 4](#_Toc42259686)

[二、5G采用AI技术典型应用 4](#_Toc42259687)

[三、5G支持AI算法及应用 4](#_Toc42259688)

[四、5G与AI融合赋能垂直行业 4](#_Toc42259689)

[五、总结 4](#_Toc42259690)

# 一、概述（CAICT）

# 二、5G采用AI技术典型应用

5G无线侧及网络侧都存在采用AI技术的广阔空间。

## 2.1基于AI的大规模天线技术(vivo、OPPO)

## 2.2 基于AI的无线资源分配优化(华为)

## 2.3 基于AI的信号检测技术（展锐）

## 2.4 基于AI的信源与信道编码技术（vivo）

## 2.5 基于AI的自适应调制编码技术（北交）

## 2.6 基于AI的定位技术（vivo）

## 2.7 基于AI的负载均衡技术（CMCC）

## 2.8 基于AI的移动管理（CATT）

## 2.9 基于AI的业务预测(联通)

## 2.10 基于AI的基站节能技术（联通、中兴）

## 2.11 基于AI的终端节能技术（小米、MTK）

## 2.12 基于AI的覆盖和容量优化（联通）

## 2.13 基于AI的无线信道建模技术（北交）

## 2.14 AI驱动的无线网络故障检测与优化技术（北邮）

## 2.15 基于AI的MEC关键技术（联想、腾讯）

## 2.16 基于AI的网络切片关键技术（CMCC）

## 2.17 基于AI的疫情监控关键技术（CMCC）

## 2.18 基于AI的毫米波通信（三星研究院）

**2.19 基于 AI 的核心网节能（电信）**

**2.20 基于 AI 的多接入融合（电信）**

**2.21 基于 AI 的无线网络指标分析与预测（电信）**

# 三、5G支持AI算法及应用（OPPO）

# 四、5G与AI融合赋能垂直行业

## 4.1 智能交通（CATT、百度、腾讯）

## 4.2 智慧新媒体（高通)

4G商用为移动互联网提供了巨大的数据管道，基于智能手机的视频类节目也发生了巨大的变化。首先，大量的直播类节目迅速走红：从最初的网红直播开始，头部主播可以轻易的聚集百万以上的在线观众；2018年，在线观众数突破了千万，首先是NBA西区决赛出现了4000万的在线观众，同年的世界杯开幕战出现了约8000万的在线观众；2019年，千万级在线观众节目从体育赛事扩展到了包括直播带货和综艺节目；2020年，疫情改变了生活，头部主播从网红延伸到了普通人甚至政府官员，带货也成为了官方认可的新经济形态，在线教育等新媒体业务都实现了流量突破。其次，随着智能手机显示能力的不断突破，视频分辨率全面进入720P和1080P，头部OTT甚至开始在移动端尝试HDR和4K以适配XR等新型终端。综合这两个趋势，移动端的高分辨率直播业务成为新媒体的趋势。

目前，OTT通常采用IP Multicast的形式，每个在线用户（IP）在传输侧和无线分发侧都是一个单播用户：传输侧需要为每个用户（IP）单独提供一个流；无线侧每个接入都是单播接入。这为传输和无线分发都带来了巨大的成本和不确定性。首先在传输侧需要巨大的CDN分发资源。IP Multicast以720P为例，当在线观众数达到1000万，1小时CDN大约是54Pb的数据，以目前的主流CDN收费计算，OTT需要支付超过100万人民币。同时，在无线侧目前主流的商业模式是OTT购买运营商单播流量包，为订阅用户免流。720P的节目每小时需要大约5Gb的流量，一个主流的流量包大约是30Gb，只够6小时的直播节目，还不够两场NBA常规赛。可见，目前采用单播分发直播节目的传输方式已经让OTT和用户“不堪重负”了。

如何能智能的为OTT提供低成本的直播分发方案，是我们急需解决的问题。5G广播将广播和单播智能的融合为OTT直播提供了一种可能。首先5G广播利用高功率大塔提供大范围（单站半径超过10km）的直播业务分发，可以大幅降低无线分发和CDN传输的成本；同时，5G和LTE等单播可以为室内等覆盖较差的区域提供覆盖。通过应用层的单播、广播聚合，融合方案可以为终端提供连续、无中断的用户体验。未来，融合的广播方案可以为包括物联网、车联网等其他业务提供低成本的数据分发方案。



图X 5G广播和单播融合提供无中断的用户体验

## 4.3 工业互联网（华为）

## 4.4 智慧医疗(Intel)

## 4.5 智慧环保(三星研究院)

## 4.6 智慧港口(Ericsson)

## 4.7 物联网(小米)

## 4.8 智慧物流(CMCC)

## 4.10 智能电网(电信)

## 4.11 智能安防（MTK）

# 五、总结（CAICT）