

中兴通讯产学研合作论坛

指南项目详细说明

(2014年)

说明：本项目指南为中兴通讯保密信息，仅限所发布高校内部使用，未经中兴通讯书面同意，不得以任何形式传递给第三方。

目录

一.无线通信技术（2014ZTE01）	5
2014ZTE01-01 5G 关键技术研究	5
2014ZTE01-01-01 新型多址复用技术研究	5
2014ZTE01-01-02 联合空分复用技术研究	5
2014ZTE01-01-03 超密集网络 backhaul 研究	5
2014ZTE01-01-04 灵活部署的用户级小区研究	5
2014ZTE01-01-05 LTE 灵活频谱使用研究	5
2014ZTE01-01-06 虚拟的视频接入网研究	6
2014ZTE01-01-07 无线室内定位关键技术研究	6
2014ZTE01-01-08 面向物联网的超实时无线通讯技术研究	6
2014ZTE01-01-09 超密集节点空口设计	6
2014ZTE01-01-10 移动网络空口设计	7
2014ZTE01-01-11 巨量机器终端调度技术研究	7
2014ZTE01-01-12 基于弥散信道的多载波调制最优化设计	8
2014ZTE01-01-13 高频通信信道信号设计	8
2014ZTE01-01-14 新型抗干扰编码调制技术研究	8
2014ZTE01-01-15 灵活分流传输技术研究	8
2014ZTE01-01-16 实用化干扰对齐技术研究	9
2014ZTE01-01-17 超密集小区下的系统仿真研究	9
2014ZTE01-01-18 室内可见光 MIMO 系统光源布局研究	9
2014ZTE01-01-19 5G 下的系统仿真抽象与场景、业务模型研究	9
2014ZTE01-01-20 高频信道的 raytracing 仿真方法研究	9
2014ZTE01-01-21 室内可见光 MIMO 信道模型及系统抗干扰技术研究	9
2014ZTE01-01-22 基于协作的干扰控制研究	10
2014ZTE01-01-23 Massive MIMO 无线信道研究及仿真软件研发	10
2014ZTE01-01-24 Massive MIMO 天线阵列相关算法研究	10
2014ZTE01-01-25 Massive MIMO 的无线资源管理研究	11
2014ZTE01-01-26 Massive MIMO 环境下干扰消除和管理研究	11
2014ZTE01-02 D2D 技术研究	11
2014ZTE01-02-01 D2D 多天线技术研究	11
2014ZTE01-02-02 D2D 信息安全研究	11
2014ZTE01-02-03 D2D 下的系统仿真研究	11
2014ZTE01-02-04 基于蜂窝系统的 D2D 通信技术研究	11
2014ZTE01-02-05 3GPP R12 D2D 研究	12
2014ZTE01-03 云控制器技术研究	12
2014ZTE01-03-01 无线网络性能分析和优化中的数据挖掘方法研究	12
2014ZTE01-03-02 端到端链路性能研究	12
2014ZTE01-04 射频、天线关键技术研究	12
2014ZTE01-04-01 全数字收发信机技术研究	12
2014ZTE01-04-02 超宽带、高效率射频功放架构研究	12

2014ZTE01-04-03	PA 与平面或准平面型双工器集成一体化技术研究.....	13
2014ZTE01-04-04	双频/三频功放及 DPD 技术研究.....	13
2014ZTE01-05	其它无线技术研究.....	13
2014ZTE01-05-01	超实时超可靠通讯技术研究.....	13
2014ZTE01-05-02	无线通信系统信道预测的研究.....	13
2014ZTE01-05-03	IQ 数据压缩新技术研究.....	14
2014ZTE01-05-04	多用户 3D MIMO 研究.....	14
2014ZTE01-05-05	大规模天线环境下的小区垂直分裂相关技术研究.....	14
2014ZTE01-05-06	OFDM/OQAM 技术研究.....	14
2014ZTE01-05-07	3GPP R12 WLAN-LTE 互操作研究.....	15
2014ZTE01-05-08	TD-SCDMA/WCDMA/LTE 测试终端中的干扰对消技术研究.....	15
二. 智能终端技术 (2014ZTE02)		15
2014ZTE02-01	Camera 应用模式和照片效果改善研究#.....	15
2014ZTE02-02	遥控器识别与键盘布局自动生成研究#.....	15
2014ZTE02-03	手机浏览器安全设计#.....	15
2014ZTE02-04	特定场景下的语音处理技术研究#.....	15
2014ZTE02-05	用户行为特征分析方法及演示系统#.....	15
2014ZTE02-06	基于 SE-Linux 的安全空间研究#.....	15
2014ZTE02-07	基于场景的 AEC 和 gamma 选择研究#.....	16
2014ZTE02-08	高效屏幕内容编码技术及标准化研究.....	16
2014ZTE02-09	终端直通技术研究.....	16
2014ZTE02-10	M2M 安全技术研究.....	16
2014ZTE02-11	无线体域网的干扰消除与系统兼容技术研究.....	16
2014ZTE02-12	移动终端的可见光通信室内定位技术研究.....	16
2014ZTE02-13	移动智能终端应用软件安全检测系统研究#.....	16
2014ZTE02-14	5G 终端关键技术研究.....	17
2014ZTE02-15	基于 4G 网络的高质量视频监控与无线传输系统研究.....	17
2014ZTE02-16	终端 3GPP R12 3D-MIMO 研究.....	17
三. 网络、业务、安全技术 (2014ZTE03)		17
2014ZTE03-01	云计算&大数据关键技术研究.....	17
2014ZTE03-01-01	最优网络纠错码技术与原型研究#.....	17
2014ZTE03-01-02	云容灾与备份研究.....	17
2014ZTE03-01-03	云服务的管理、调度与优化研究.....	18
2014ZTE03-01-04	基于流的大数据架构、算法优化提升研究.....	18
2014ZTE03-01-05	基于内存计算的架构、算法优化.....	18
2014ZTE03-01-06	图计算的架构、算法优化.....	18
2014ZTE03-02	移动互联网关键技术研究.....	19
2014ZTE03-02-01	面向新型存储介质的数据处理平台研究.....	19
2014ZTE03-02-02	深层网络爬虫技术及原型研究.....	19
2014ZTE03-02-03	移动应用安全加固技术与原型研究#.....	19
2014ZTE03-03	软件定义网络技术研究.....	20
2014ZTE03-03-01	SDN 转发抽象及可定制优化技术研究.....	20
2014ZTE03-03-02	基于 SDN 的光网络与分组网络的混合调度研究#.....	20
2014ZTE03-04	其它网络安全技术研究.....	20

2014ZTE03-04-01	有线网络的安全研究.....	20
四. 传输承载技术 (2014ZTE04)	20
2014ZTE04-01	400GE PCS/MAC 技术研究.....	20
2014ZTE04-02	WDMPON 局端高集成度光模块技术研究.....	21
2014ZTE04-03	光纤传感系统相关关键技术论证和完整系统实现方案设计.....	21
五. 芯片设计技术 (2014ZTE05)	21
2014ZTE05-01	终端用传感器的研究和原型开发.....	21
2014ZTE05-02	射频开关、高性能 RF 模块 (LNA, RF Mixer, PA) 研发 #.....	21
2014ZTE05-03	高速 ET DC-DC 芯片研发 #.....	21
2014ZTE05-04	超低功耗高性能 AD/DA/PLL 研发#.....	22
六. 多媒体处理技术 (2014ZTE06)	22
2014ZTE06-01	远距离语音识别率提升技术研究#.....	22
2014ZTE06-02	车型识别关键技术研究#.....	22
2014ZTE06-03	行为异常检测与识别关键技术研究#.....	22
2014ZTE06-04	面向图像的 Deep learning 技术研究.....	22
2014ZTE06-05	基于视频的高分辨率人脸重建技术研究.....	22
2014ZTE06-06	面向智能终端的实时鲁棒注册跟踪技术研究.....	23
2014ZTE06-07	微表情识别技术研究.....	23
2014ZTE06-08	CDN 技术演进研究#.....	23
七. 制造工艺与材料技术 (2014ZTE07)	23
2014ZTE07-01	有源消声技术研究#.....	23
2014ZTE07-02	液态金属散热技术研究.....	23

一、无线通信技术（2014ZTE01）

2014ZTE01-01 5G 关键技术研究

2014ZTE01-01-01 新型多址复用技术研究

合作方向和主要内容:

基于编码调制的多址复用等正交或非正交多址复用技术，如 FBMC，FTN。

2014ZTE01-01-02 联合空分复用技术研究

合作方向和主要内容:

研究以 Caire 为代表的大规模天线阵列研究人员的相关论文，给出客观的分析及具有创新性的成果，主要研究内容包括：

1. 实际信道特性分析，哪种场景下 JSMD 技术存在大规模应用的可能；
2. 用户成组技术研究，最大化系统性能；
3. JSMD 在多小区系统中如何应用，和 CoMP 是否存在结合的可能。

2014ZTE01-01-03 超密集网络 backhaul 研究

合作方向和主要内容:

1. 适应即插即用密集网络部署的 backhaul 部署方式；
2. 基于 LTE 的无线 backhaul 协议增强；
3. 满足超密集网络快速协作时延和带宽要求的 backhaul 增强。

2014ZTE01-01-04 灵活部署的用户级小区研究

合作方向和主要内容:

用户可类似于 MyFi 一样的灵活部署的小区，要兼容大量的 LTE legacy UE，UE Relay 或者 D2D 可能是解决方案的思路。

2014ZTE01-01-05 LTE 灵活频谱使用研究

合作方向和主要内容:

1. LTE 灵活使用非授权频谱；
2. LTE 使用授权的共享频谱；

3. 与 small cell 场景结合。大流量视频/高清视频的接入网增强。

2014ZTE01-01-06 虚拟的视频接入网研究

合作方向和主要内容:

大流量视频/高清视频的接入网增强。

2014ZTE01-01-07 无线室内定位关键技术研究

合作方向和主要内容:

1. 高精度测距技术;
2. 伪卫星相关关键技术;
3. 复杂多径下信号处理技术;
4. 同步技术;
5. 融合技术。

2014ZTE01-01-08 面向物联网的超实时无线通讯技术研究

合作方向和主要内容:

在物联网行业应用中,存在大量超实时通讯的需求,例如远程手术、智能电网损警、地震监测、智能交通的车险警示、工业生产中的紧急警示等,其端到端延时要求在 ms 级或 10ms 级。超实时无线通讯技术研究内容包括:

1. 应用实例调研和汇总:搜集物联网行业应用中具备超实时通讯需求的应用实例及其通讯模型,总结并划分超实时无线通讯研究场景;
2. 针对不同超实时无线通讯研究场景研究其对应的实现方案,具体研究内容包括:组网架构、无线接入层技术、控制面信令(接入层和非接入层)、安全性和可靠性;
3. 建立仿真平台,验证超实时通讯方案的功能和性能。

2014ZTE01-01-09 超密集节点空口设计

合作方向和主要内容:

1. 物理层帧的相关术语、结构、控制信令的优化;
2. 支持有效干扰协调/消除的空口(不同网络层次和相关交叉链接共享频率);

3. 支持 UDN 节点 on/off 机制的空口；
4. 支持无线 backhaul 和 MAC 层的空口。

2014ZTE01-01-10 移动网络空口设计

合作方向和主要内容:

1. 超可靠通信新框架

尽管事实上无线通信系统不能总是保证交通安全应用所需要的可靠性要求，还是发展一种超可靠通信的新框架，通过使用无线连接使能交通安全应用。

物理层具有低的 BLER 保证，MAC 需要有低延迟、高可靠性和高完整性。

2. 应对时变的信道估计和预测算法

这就要求移动网络空中接口必须包括新的信道估计和预测技术，以适应高速移动用户和车辆之间 D2D 链路（如 V2V 和 V2D 的）的传播通道。开发一种利用信道在时延多普勒域的稀疏性的信道估计算法，这种算法需要对时间变化的足够稳健。

3. 网络同步

对于可靠的 V2V 通信，网络同步是一个重要的方面。网络同步的想法包括：无论它们是否连接到固定的基础设施，通过将本地时钟建模为全球时间的仿射函数，有可能制订分布式算法来同步收发器的时钟。这种同步过程是基于时间戳信息的交换。

4. 回程链路（反馈、信道预测、多点和多天线）

移动网络的回程链路是一个瓶颈。可以利用发送信道状态信息来改善回程链路容量。将研究天线辅助的信道预测，这个研究还可以结合协作多节点和多天线传输的研究。

2014ZTE01-01-11 巨量机器终端调度技术研究

合作方向和主要内容:

1. 巨量机器终端的需求模型；
2. 巨量机器终端调度的网络结构及流程；
3. 巨量机器终端调度算法及仿真。

2014ZTE01-01-12 基于弥散信道的多载波调制最优化设计**合作方向和主要内容:**

1. 根据弥散信道特性调整 OFDM 对应的成型滤波器设计;
2. 根据弥散信道特性调整 OFDM 对应的 lattice 设计;
3. 上述方向的资源分配、信道估计、频偏估计、解码算法设计;
4. 上述方向相关的弥散信道跟踪;
5. 上述方向的仿真性能对比分析。

2014ZTE01-01-13 高频通信信道信号设计**合作方向和主要内容:**

1. 研究高频信号的传输特性以及对应的信道特性, 进行信道建模研究和仿真平台的实现;
2. 研究高频多波束天线在商用场景的可实现性, 在商用高频通信系统中是否可以引入多波束天线, 给出具体分析资料;
3. 根据高频信号的特征, 研究高频通信的信道和信号设计相关方面: 包括: 研究高频通信的接入过程, 包括下行接入过程和上行接入过程, 进一步包括对应接入信号的序列设计。研究高频通信的通信过程, 需要进行相关参考信号设计, 传输数据的方式 (例如: 单载波和多载波混合传输) 以相关的序列设计和时序设计。

2014ZTE01-01-14 新型抗干扰编码调制技术研究**合作方向和主要内容:**

研究 FSK+QAM 等新型抗干扰编码调制技术的原理、适用场景、并提出改进型技术方案。

2014ZTE01-01-15 灵活分流传输技术研究**合作方向和主要内容:**

在双连接或者多制式联合传输中, 由于无线链路的波动性, 用户面锚点 (转发节点) 如何灵活的进行分流, 以适应甚至克服无线信道的波动性, 特别是在 TCP 传输对 RTT 和丢包非常敏感的前提下, 如何减少单一链路的丢包或

RTT 突然变化带来的 TCP 性能损失。

2014ZTE01-01-16 实用化干扰对齐技术研究

合作方向和主要内容:

1. 干扰对齐业界技术研究进展分析;
2. 基于实际通信系统的实用化干扰对齐技术研究, 需要分析潜在的应用场景并给出方案。

2014ZTE01-01-17 超密集小区下的系统仿真研究

合作方向和主要内容:

超密集小区下的仿真方法。

2014ZTE01-01-18 室内可见光 MIMO 系统光源布局研究

合作方向和主要内容:

从 LED 光传输模型出发, 分析 LED 在漫反射平面上的反射特性。设计室内多个 LED 分布方式, 考虑直射形式及经过墙面、天花板的一次反射、墙面的二次反射, 仿真分析得到符合室内照度均匀性要求的布局方式。

2014ZTE01-01-19 5G 下的系统仿真抽象与场景、业务模型研究

合作方向和主要内容:

非线性接收机下的物理抽象研究; 5G 下的场景、业务模型、运动模型、信道建模、系统仿真指标。

2014ZTE01-01-20 高频信道的 raytracing 仿真方法研究

合作方向和主要内容:

通过 raytracing 方法获得路损、角度扩展等参数。

2014ZTE01-01-21 室内可见光 MIMO 信道模型及系统抗干扰技术研究

合作方向和主要内容:

MIMO 技术能够增大信噪比, 可以有效降低室内阴影效应对室内可见光通信系统的影响, 但多个 LED 的多径效应会导致严重的码间串扰。对 MIMO 通信系统的视距信道模型进行修正, 得到含有经过多次反射后到达接收端的非

视距信道模型，该模型能更加精确描述室内可见光 MIMO 通信的实际过程。

2014ZTE01-01-22 基于协作的干扰控制研究

合作方向和主要内容:

1. 在复杂无线环境下的集中式干扰控制研究。具体包括：频域、时域、空域等不同维度的自适应联合干扰消除，功率域自适应干扰控制，以及干扰对齐的研究，寻求可能方案，并进行性能分析和比较。
2. 分布式/混合式干扰管理和资源分配。具体包括：无线资源管理以及分配的协同和协调算法研究，和性能分析比较；体现时空域、功率信息等交互信令的设计和增强。
3. 协作信令的空口承载方案以及相关信道设计。
4. 先进接收算法研究以及性能评估。

2014ZTE01-01-23 Massive MIMO 无线信道研究及仿真软件研发

合作方向和主要内容:

将采用非平面波的思想建立 Massive MIMO 无线信道空间特性模型，并采用实际测量对模型进行参数提取和修正。通过该模型能够实现有限数量随机 Massive MIMO 复信道响应。在此基础上，实现 Massive MIMO 无线信道空间特性仿真软件。通过软件生成的信道响应能够再现 Massive MIMO 无线信道的空间特性。该软件能够为 Massive MIMO 系统设计、性能评估和测试验证提供有力支撑。

2014ZTE01-01-24 Massive MIMO 天线阵列相关算法研究

合作方向和主要内容:

1. 调研 MASSIVE MIMO 天线阵列下高精度通道校准方法、低复杂度高性能的 MU-MIMO 检测算法、支持高阶 MIMO 的导频设计方案及高精度信道估计算法，根据该研究内容的目标，识别出大规模天线阵列系统中的关键技术点和主要技术瓶颈；
2. 针对主要技术瓶颈，给出相应的解决方案；
3. 通过算法研究仿真，评估其解决方案的可行性与达到的系统性能。

2014ZTE01-01-25 Massive MIMO 的无线资源管理研究**合作方向和主要内容:**

由于大规模天线的使用，使得我们能够在空域中更好地控制无线信号，从而需要我们在时频空三维空间管理无线资源。研究内容包括：时频空三维空间中用户资源调度算法、通过物理层和 MAC 层跨层优化提高系统频谱利用率问题和空间信道管理和选择问题等。

2014ZTE01-01-26 Massive MIMO 环境下干扰消除和管理研究**合作方向和主要内容:**

利用大规模天线提供的空域资源进行干扰消除和管理。

2014ZTE01-02 D2D 技术研究**2014ZTE01-02-01 D2D 多天线技术研究****合作方向和主要内容:**

D2D 的多天线应用相关技术研究。

2014ZTE01-02-02 D2D 信息安全研究**合作方向和主要内容:**

1. D2D 中采用的公共信息识别码；
2. D2D 信息安全研究。

2014ZTE01-02-03 D2D 下的系统仿真研究**合作方向和主要内容:**

D2D adhoc mesh 网络下的拓扑、信道建模、仿真方法、评估指标。

2014ZTE01-02-04 基于蜂窝系统的 D2D 通信技术研究**合作方向和主要内容:**

基于蜂窝系统的 D2D 技术研究，具体包括：

1. 基于蜂窝系统的 D2D mesh 网络路由；
2. 基于蜂窝系统的 D2D mesh 网络同步、资源与干扰管理；

3. 高频/非授权频带的 D2D 通信等。

2014ZTE01-02-05 3GPP R12 D2D 研究

合作方向和主要内容:

3GPP R12 D2D 场景、算法和策略研究。

2014ZTE01-03 云控制器技术研究

2014ZTE01-03-01 无线网络性能分析和优化中的数据挖掘方法研究

合作方向和主要内容:

以无线网络 KPI 测量大数据为基础 (ZTE 提供), 利用机器学习数学工具进行网络性能的分析 and 评估, 在时间和空间维度对小区、业务进行聚类、分类和频繁模式挖掘等分析 (如故障高风险小区的识别、话务模型分析、时间序列的回归和趋势分析等); 对比分析不同算法的性能, 给出算法选择建议。

2014ZTE01-03-02 端到端链路性能研究

合作方向和主要内容:

1. CP 性能分析及优化;
2. AQM 主动队列管理算法设计;
3. 无线管道动态特性分析和建模;
4. TCP/UDP/TFRC 竞争分析;
5. 端到端网络分布式传输控制算法性能及耦合性分析。

2014ZTE01-04 射频、天线关键技术研究

2014ZTE01-04-01 全数字收发信机技术研究

合作方向和主要内容:

1. 基于射频数字化技术的全数字收发信机架构研究;
2. 基于射频数字化技术的高效率发射机架构研究。

2014ZTE01-04-02 超宽带、高效率射频功放架构研究

合作方向和主要内容:

面向未来 5G 移动通信技术的应用，研究基站用超宽带、高效率射频功率放大器技术，通过创新的射频功放电路架构设计及相关线性化技术，完成超宽带、高效率射频功放的样机研发，并满足相关协议标准的线性化指标要求。

2014ZTE01-04-03 PA 与平面或准平面型双工器集成一体化技术研究**合作方向和主要内容:**

1. 新型的平面型或准平面型双工器研究；
2. PA 与新型的平面型或准平面型双工器共设计研究。

2014ZTE01-04-04 双频/三频功放及 DPD 技术研究**合作方向和主要内容:**

针对中国移动的 FA、D、E 频段应用研究双频或三频功放及 DPD 技术

2014ZTE01-05 其它无线技术研究**2014ZTE01-05-01 超实时超可靠通讯技术研究****合作方向和主要内容:**

1. 现有无线系统延时及可靠性调研；
2. 实现毫秒级延时及近似 100%可靠性的网络架构；
3. 实现毫秒级延时及近似 100%可靠性的物理层设计。

2014ZTE01-05-02 无线通信系统信道预测的研究**合作方向和主要内容:**

给出一种信道预测的方案：UE 或者基站可以很好的基于已有的信道特征，预测出未来的信道状态或者别的频点信道状态，或者基于 UE(eNB)反馈的信道特征来预测未来的信道。

针对不完全 CSI 条件下减少 CSI 误差影响的研究：信道预测（基于统计分析模型的信道预测策略和基于物理模型的信道预测策略），CSI 编码、反馈策略（解决反馈速率有限情况下的 CSI 误差）。提取信道关键特征可以满足信道预测的要求。用于信道估计需要的参数，小区辅助测量，MU-MIMO 的配对，

CQI/PMI/RI 调整等。10ms 时间内完成信道参数的估计。量化后信道特征反馈到基站，基站进行精确预测信道状态的有效方法。

2014ZTE01-05-03 IQ 数据压缩新技术研究

合作方向和主要内容:

提供高压缩比（3 倍及以上）、低复杂度、低时延可实现的 IQ 数据压缩解决方案（不含常规的子载波压缩、基于 AGC 的线性位宽压缩、A 律压缩、降采样率等）。

应用场景至少包括 eNodeB 系统中 Ir 接口数据，CoMP 中的基站回传或互传信息，无线 Backhaul 信息等。

2014ZTE01-05-04 多用户 3D MIMO 研究

合作方向和主要内容:

通过使用大规模天线，我们能够在三维空间中控制波束形状，从而为我们提供了一种新的空间复用技术。主要研究内容：用户信道状态信息的获取和跟踪技术、用户 3D 赋形技术和 3D MIMO 预编码技术等。

2014ZTE01-05-05 大规模天线环境下的小区垂直分裂相关技术研究

合作方向和主要内容:

大规模天线的使用，使得我们可以通过控制天线波束的俯仰角度实现小区的垂直分裂，从而将传统小区水平分裂扩展到垂直分裂，从而实现系统容量的扩充，提高频谱复用率。主要研究内容：小区分裂方式、分裂小区间 Comp 相关技术等。

2014ZTE01-05-06 OFDM/OQAM 技术研究

合作方向和主要内容:

基于 OQAMde OFDM 系统通过优化成型滤波器，可以获得比现有系统更好的抗无线信道的时间和频率弥散性影响的性能，但是传统的信道估计方法对该系统不适应，需要寻找一种新的信道估计方法；同时 STBC 应用于 MIMO-OFDM/OQAM 系统时会存在虚部干扰问题。

2014ZTE01-05-07 3GPP R12 WLAN-LTE 互操作研究**合作方向和主要内容:**

多制式下，大环路/小环路综合干扰抵消算法提供、实现模型。

2014ZTE01-05-08 TD-SCDMA/WCDMA/LTE 测试终端中的干扰抵消技术研究**合作方向和主要内容:**

3GPP R12 WLAN-LTE 互操作场景、干扰、策略研究

二、智能终端技术（2014ZTE02）**2014ZTE02-01 Camera 应用模式和照片效果改善研究（偏应用类项目）****合作方向和主要内容:**

Camera 使用模式的算法和照像效果的实时改善算法研究。

2014ZTE02-02 遥控器识别与键盘布局自动生成研究（偏应用类项目）**合作方向和主要内容:**

智能家居中的遥控器识别与键盘布局自动生成。

2014ZTE02-03 手机浏览器安全设计（偏应用类项目）**合作方向和主要内容:**

手机浏览器内核层和应用层安全增强技术、安全防范措施研究。

2014ZTE02-04 特定场景下的语音处理技术研究（偏应用类项目）**合作方向和主要内容:**

驾驶环境下的噪声处理、语音识别及低功耗语音唤醒。

2014ZTE02-05 用户行为特征分析方法及演示系统（偏应用类项目）**合作方向和主要内容:**

通过大数据分析进行手机用户属性和行为分析。

2014ZTE02-06 基于 SE-Linux 的安全空间研究（偏应用类项目）**合作方向和主要内容:**

基于 SE Linux 机制的安全沙箱机制研究、防护机制研究和多沙箱机制研究。

2014ZTE02-07 基于场景的 AEC 和 gamma 选择研究（偏应用类项目）

合作方向和主要内容:

根据拍摄的场景完成 AEC 控制, 动态 gamma table, 优化整幅照片亮度控制。

2014ZTE02-08 高效屏幕内容编码技术及标准化研究

合作方向和主要内容:

研究基于 H.265/HEVC 的适用于屏幕内容的高效编码方法。

2014ZTE02-09 终端直通技术研究

合作方向和主要内容:

1. 终端 5G 演进技术;
2. 终端间通信、与网络互动等方面的研究。

2014ZTE02-10 M2M 安全技术研究

合作方向和主要内容:

M2M 通信安全控制、安全威胁及其解决方案研究。

2014ZTE02-11 无线体域网的干扰消除与系统兼容技术研究

合作方向和主要内容:

无线体域网的系统间干扰问题及网间干扰问题研究。

2014ZTE02-12 移动终端的可见光通信室内定位技术研究

合作方向和主要内容:

1. LED-ID 最优化分配方案的设计;
2. 建立 RSSI/VLC 混合定位模型;
3. 优化位置指纹库的建库过程;
4. 搭建可见光通信室内定位模型。

2014ZTE02-13 移动智能终端应用软件安全检测系统研究（偏应用类项目）

合作方向和主要内容:

手机预置应用安全监测系统研究。

2014ZTE02-14 5G 终端关键技术研究

合作方向和主要内容:

跟踪分析全球 5G 技术进展情况，开展对 5G 终端具有重大影响的关键技术点研究。

2014ZTE02-15 基于 4G 网络的高质量视频监控与无线传输系统研究

合作方向和主要内容:

LTE/LTE-A 全模芯片与高质量视频监控及图像处理的结合。

2014ZTE02-16 终端 3GPP R12 3D-MIMO 研究

合作方向和主要内容:

3GPP R12 3D-MIMO 算法研究。

三、网络、业务、安全技术（2014ZTE03）

2014ZTE03-01 云计算&大数据关键技术研究

2014ZTE03-01-01 最优网络纠删码技术与原型研究（偏应用类项目）

合作方向和主要内容:

1. 设计一种容多节点故障的纠删码，编码复杂度解码、更新复杂度达到理论最优；
2. 在 DFS 中进行原型实现和测试。

2014ZTE03-01-02 云容灾与备份研究

合作方向和主要内容:

1. 在线数据备份；
2. 数据容灾；
3. 数据删重；
4. 并行容灾恢复。

2014ZTE03-01-03 云服务的管理、调度与优化研究

合作方向和主要内容:

1. 研究支持多租户的云服务管理平台;
2. 研究跨数据中心云计算资源调度方法。

2014ZTE03-01-04 基于流的大数据架构、算法优化提升研究

合作方向和主要内容:

1. 研究业界主流的大数据流计算架构,分析各个框架的技术特点和适用场景;
2. 研究基于数据流的实时计算模型,包括事件触发、增量计算、窗口切分和索引查询等技术;
3. 研究基于数据流的挖掘算法,包括特征的动态抽取、单趟扫描、时间局部演化等算法;
4. 针对流应用场景,选择恰当的计算框架,实现模拟的示范原型。

2014ZTE03-01-05 基于内存计算的架构、算法优化

合作方向和主要内容:

1. 研究业界主流的内存计算框架,分析各个框架的技术特点和适用场景;
2. 针对当前领先的内存计算框架,调研其原理、架构、流程和使用方法;
3. 围绕当前领先的内存计算框架存在的问题,研究其相关的优化方案;
4. 针对特定应用场景,选择恰当的计算框架,优化算法,实现模拟的示范原型。

2014ZTE03-01-06 图计算的架构、算法优化

合作方向和主要内容:

1. 研究业界主流的图计算框架及平台架构,包括各个框架的技术特点和适用场景;
2. 研究特定开源图计算平台的性能优化技术,包括底层数据存储、数据获取、查询效率等优化;

3. 围绕特定应用场景，选择恰当的图计算平台，优化算法，实现模拟的示范原型。

2014ZTE03-02 移动互联网关键技术研究

2014ZTE03-02-01 面向新型存储介质的数据处理平台研究

合作方向和主要内容:

1. 研究基于新型非易失存储介质的高可靠、大容量、低功耗的混合内存体系结构的关键技术，包括 DRAM 与 NVM 等的混合内存组织方法和接口架构以及可靠性、耐久性和访问性能优化技术，建立 TB 级验证原型；
2. 研究内存计算模式的系统软件关键技术，包括异构存储介质间的一致性数据组织和高效、透明、可靠的新内存管理机制、异构内存介质的多模式访问接口、平衡访问性能和能耗的页面管理机制以及适应性多核调度和缓存管理等关键技术，并提供一套可用的系统级内存计算模拟平台；
3. 研究内存计算模式的并行处理系统关键技术，包括数据与计算紧密耦合的编程模型、面向异构内存体系的数据局部性编程表达和多任务粒度划分、分布式环境下的内存计算通信优化机制和分布式环境下的并行任务调度机制等关键技术。

2014ZTE03-02-02 深层网络爬虫技术及原型研究

合作方向和主要内容:

1. 基于脚本语言分析的爬虫技术，通过在服务端运行 JS，进行网页内容抓取；
2. 基于网页结构分析的爬虫技术，通过对网页结构分析自动填写表单、处理 Cookie、frames 嵌套等；
3. 反爬虫技术研究，反爬虫实现和破解技术。

2014ZTE03-02-03 移动应用安全加固技术与原型研究（偏应用类项目）

合作方向和主要内容:

1. Android 应用代码注入、打包技术，通过打包将 App 能执行相关安全策略配置；

2. 应用安全加固技术，防逆向、篡改、反调试、数据窃取等。

2014ZTE03-03 软件定义网络技术研究

2014ZTE03-03-01 SDN 转发抽象及可定制优化技术研究

合作方向和主要内容:

针对光网络和分组网络设备的转发面进行抽象，使得 controller 能够支持异构转发设备，在此基础上，研究转发面上的可定制优化，针对应用场景提供相应的转发设备，降低网络成本。两个研究方向：

方向 1: SDN 网络编程环境研究；

方向 2: SDN 协议无关转发研究。

2014ZTE03-03-02 基于 SDN 的光网络与分组网络的混合调度研究（偏应用类项目）

合作方向和主要内容:

SDN 架构为分组网络和光网络的混合调度提供了深度融合的机遇，基于不同的融合场景提供相应的解决方案。

1. 光网络 controller 内部框架和架构研究；

2. 分组和光 controller 混合调度研究。

2014ZTE03-04 其它网络安全技术研究

2014ZTE03-04-01 有线网络的安全研究

合作方向和主要内容:

新形势下对有线网络的安全技术进行梳理和研究，提出网络与安全更紧密融合的技术方案，基于 SDN 的网络安全能力部署和协同。

四、传输承载技术（2014ZTE04）

2014ZTE04-01 400GE PCS/MAC 技术研究

合作方向和主要内容:

研究 400GE 接口的 MAC 参数、物理层规范、管理参数。

2014ZTE04-02 WDM PON 局端高集成度光模块技术研究

合作方向和主要内容:

研究高集成度 WDM PON 局端收发模块技术, 主要包括:

1. 高集成度光模块技术方案分析;
2. 高集成度光模块产业分析;
3. 接入网 WDM PON 局端光模块方案设计, 性能仿真研究;
4. 通道数大于 32 通道, 工作速率 1.25Gbps、10Gbps, 发射光功率 0dBm, 接收灵敏度-25dBm。

2014ZTE04-03 光纤传感系统相关关键技术论证和完整系统实现方案设计

合作方向和主要内容:

研究光纤传感技术: 单点传感系统、多点传感系统、分布式传感系统。测量手段(直接、精确): 光强度、光波长/光频率、光偏振状态、散射效应等对应的传感器。研究感知测量参数: 温度、压力、应变力、加速度、声波等的技术难点。

五、芯片设计技术 (2014ZTE05)

2014ZTE05-01 终端用传感器的研究和原型开发

合作方向和主要内容:

适合手机终端的传感器产品研究和开发。

2014ZTE05-02 射频开关、高性能 RF 模块 (LNA, RF Mixer, PA) 研发 (偏应用类项目)

合作方向和主要内容:

射频芯片的开发。

2014ZTE05-03 高速 ET DC-DC 芯片研发 (偏应用类项目)

合作方向和主要内容:

高速 ET DC-DC 芯片研发。

2014ZTE05-04 超低功耗高性能 AD/DA/PLL 研发（偏应用类项目）

合作方向和主要内容：

超低功耗 AD/DA/PLL 研发。

六、多媒体处理技术（2014ZTE06）

2014ZTE06-01 远距离语音识别率提升技术研究（偏应用类项目）

合作方向和主要内容：

在距离麦克风 3 米左右场景下，通过语音处理技术例如去混响等，实现针对讯飞、Nuance 等语音识别厂家的识别率有 15% 以上的提升。

2014ZTE06-02 车型识别关键技术研究（偏应用类项目）

合作方向和主要内容：

通过对车辆采集图像进行处理分析识别出车辆类型，算法自适应性强、识别准确率大于 90%。

2014ZTE06-03 行为异常检测与识别关键技术研究（偏应用类项目）

合作方向和主要内容：

通过对摄像头采集图像进行处理,分析识别出异常行为并报警。要求算法自适应性强、识别准确率大于 85%。

2014ZTE06-04 面向图像的 Deep learning 技术研究

合作方向和主要内容：

面向视频内容的自动识别技术含人脸识别，Logo 识别以及建筑物识别，智能媒体增强关键技研究，含内容关联，多屏系统协议，媒体标签，媒体同步等技术。

2014ZTE06-05 基于视频的高分辨率人脸重建技术研究

合作方向和主要内容：

人脸识别、器官定位、图像分析、人脸重建等关键技术。

2014ZTE06-06 面向智能终端的实时鲁棒注册跟踪技术研究

合作方向和主要内容:

1. 基于视觉的目标检测与跟踪算法;
2. 基于手机传感器信息的运动轨迹计算;
3. 融合视觉和传感器的实时鲁棒的跟踪算法。

2014ZTE06-07 微表情识别技术研究

合作方向和主要内容:

1. 更加精确的 face landmark 技术
2. 针对不同应用场景下, 对微表情的分类与定义与建模;
2. 微表情识别算法, 基于模版的, 和基于 deep learning 的参数调优;
3. 视频的时间和空间的连续性, 应该和基于图片的微表情识别有不同的技术路线。

2014ZTE06-08 CDN 技术演进研究 (偏应用类项目)

合作方向和主要内容:

1. 研究视频网站加速技术, 提升 EPG 及 TV 增值业务性能;
2. CDN 在网络演进, H.265, SDN 影响下的新技术研究;
3. 视频网站客户端实现关键技术, 提升多屏客户端竞争力。

七、制造工艺与材料技术 (2014ZTE07)

2014ZTE07-01 有源消声技术研究 (偏应用类项目)

合作方向和主要内容:

基于室内大功耗机柜, 进行有源消声技术的应用可行性论证, 进行原型样机的开发并测试验证。

2014ZTE07-02 液态金属散热技术研究

合作方向和主要内容:

液态金属强化芯片散热，解决大功耗高密度的散热技术瓶颈，满足产品未来需求，包括高导热率界面材料和液冷散热器。