

语音融合电信业务 发展白皮书

中国通信企业协会
智能语音通信产业联盟
二〇一八年八月

目 录

一、 业务概念界定	4
1.1 融合通信业务	4
1.2 与融合通信相关概念界定	4
1.3 语音融合通信业务概念界定	5
二、 语音融合通信业务通用架构	5
2.1 语音融合通信平台简介	5
2.2 融合语音基础网络架构	6
三、 语音融合通信行业发展特点分析	7
3.1 网络与终端的融合给业务监管带来挑战	7
3.2 云计算和人工智能等新兴技术促进业务不断创新	7
3.3 语音融合平台基础电信运营商和最终用户间的桥梁	8
3.4 网络及信息安全是行业发展的重要影响因素	9
四、 中国典型语音融合业务市场发展分析	10
4.1 呼叫中心业务	10
4.1.1 业务界定及应用场景	10
4.1.2 市场总体发展现状	10
4.2 多方通信服务业务	11
4.2.1 业务界定及应用场景	11
4.2.2 市场总体发展现状	12
4.3 即时通信业务	13
4.3.1 业务界定及应用场景	13

4.3.2 市场总体发展现状	14
五、 语音融合通信业务发展建议	15
5.1 遵循业务相关界定，持证合规经营	15
5.2 严禁线路转租转售行为，规范三方协议	16
5.3 严禁修改主叫号码，规范码号使用	16
5.4 理性市场运营，加强联盟自律	17
5.5 重视网络和信息安全，加强网络监管	17
附件 1：《电信业务分类目录》相关语音业务界定	18
附件 2：典型企业应用案例	19
1、容联语音通知系统解决方案	19
2、科讯嘉联智能语音系统解决方案	21
3、讯众智能语音质检系统解决方案	22
4、云之讯呼叫中心系统解决方案	24
5、九五智驾系统解决方案	27
6、触宝防骚扰系统解决方案	29
附件 3：智能语音通信产业联盟简介	31
附件 4：新业务政策咨询与安全风险评估	32

一、 业务概念界定

1.1 融合通信业务

融合通信涉及到业务融合、网络融合、终端融合和产业融合等多个层面。

融合通信业务通常意义来讲就是用户可以通过多种方式接入使用的通信业务。也就是说，用户可以通过电信网络也可以是互联网网络，甚至是广播电视网，利用计算机、手机或者其他可穿戴设备等设备来使用包括语音、数据、视频和多媒体业务等的通信服务，可以说，当前阶段融合通信业务更多的是体现在网络、终端和应用层的融合。

1.2 与融合通信相关概念界定

总结当前市场上与语音融合通信相关的概念如下：

- **统一通信 (Unified Communication)：**最早是由互联网设备商提出的概念。它作为一种解决方案和应用，它可以让人们无论任何时间、任何地点，通过任何设备、任何网络，获得文本、数据、图像和声音等内容的通信服务。这个提法更多的偏重于业务应用层面的融合，它主要包含语音、视频、电子邮件、短消息、即时信息和多媒体等信息通信业务。
- **云通信 (cloud communications) 业务：**最早是由互联网企业提出的概念。业务形态上多表现于提供通信能力的云计算平台，就是将传统电信网络的通信能力（短信、语音、IVR）以及基于

IP 的通信能力 (IM、VoIP、视频), 通过云端开放的 API 和客户端 SDK 包的方式提供给开发者和企业, 帮助合作伙伴在自己的产品中便捷、快速的实现通讯功能。这个提法更多偏重于网络层面融合, 在云通信平台可以提供语音通话、视频通话、短信服务等服务。

- **智能语音业务:** 最初这个概念的提出是专注于研究人机之间语音信息的处理和反馈问题。从二十世纪五十年代的语音识别发展到当前阶段的人工智能技术在语音业务领域的应用。具体业务表现形态为语音识别、语音验证、语音合成和语音解析等。

1.3 语音融合通信业务概念界定

语音融合通信业务是融合通信业务中的语音类业务, 通过多种网络与终端的接入方式, 最终实现语音通信功能的等众多应用服务。

语音融合通信业务在本报告中特指融合通信业务中的语音业务, 研究对象聚焦于增值电信业务领域中语音相关的业务。

二、 语音融合通信业务通用架构

2.1 语音融合通信平台简介

语音融合通信平台主要是搭建一个通用平台, 将计算机技术、互联网技术与传统通信技术融合一体, 实现不同类型信道控制管理、不同类型信道互通、不同频率信道互通以及信道优先级调度控制等功能。

2.2 融合语音基础网络架构

根据实际应用需求，平台所配置的通信调度服务器提供基本的交换和调度功能。无线接入网关支持短波电台、对空超短波电台、对海超短波电台等外通设备的接入功能模块。E1/FXO/SIP 中继可与海事卫星、Ku 波段卫通、C 波段卫通等对接，与单兵设备对接设备提供的（如 SDK/SIP 等）接口。模拟用户则可通过 IAD 接入平台，实现局内互通。数字中继网关通过与 PLMN 互联实现手机终端的接入。录音服务器提供通话录音服务。用户可通过触摸屏调度台实现指挥调度功能，可根据用户权限设置，实现分级指挥调度功能。

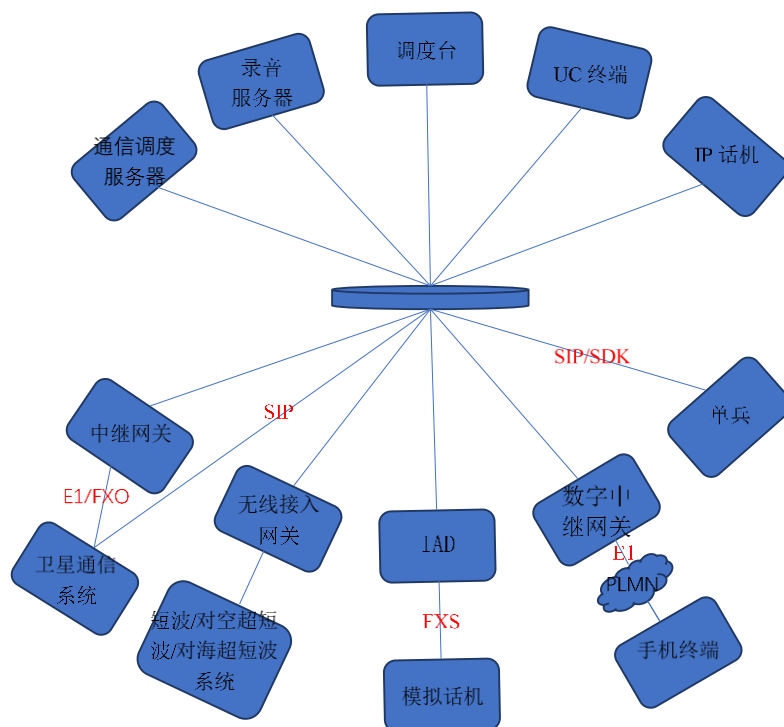


图 1 融合语音网络架构图

三、 语音融合通信行业发展特点分析

3.1 网络与终端的融合给业务监管带来挑战

网络和终端的融合使得话音业务传递媒介发生根本变化，在资质管理、资源管理、码号管理和安全管理等方面带来巨大挑战。主要表现在：

(1) 由个性化需求衍生的各类新融合业务形态给业务界定和资质管理带来一定的挑战。基于互联网和传统 PSTN 网络提供话音业务的业务形态可分别归属于基础电信运营商经营的 IP 电话、即时通信业务、多方通信和呼叫中心业务等。

(2) 为实现互联网呼叫传统语音号码线路落地，市场上存在大量线路转租转售等违反资源管理行为。根据《电信业务经营许可管理办法》规定，目前只有中国电信、中国移动和中国联通三家基础电信运营商具有 VoIP 电话业务经营许可，为了给客户提供一个揽子服务，一些语音融合通信企业存在违规经营 VoIP 电话业务的行为。

(3) 修改主叫号码无法追溯主叫身份。VoIP 网络电话 APP 内置的回拨业务和隐私通信业务涉嫌传送虚假主叫号码，用来进行一些垃圾短信和电信诈骗，虚假主叫号码的呼叫进入电信网，电信网很难甄别出该主叫号码的真实性，难以监管追查。

3.2 云计算和人工智能等新兴技术促进业务不断创新

随着云计算、大数据、物联网和人工智能等各类技术在语音领域

的应用创新，语音融合通信业务呈现互联网化、云计算化和智能化的趋势。

(1) 云计算为语音融合通信业务创新提供源动力。个性化的市场需求决定私有云成为云服务市场的主流，混合云成为企业用户的最佳选择。未来，不断提升的虚拟技术、存储能力、开源软件及云资源管理平台特性将促动企业级语音融合通信服务应用大规模爆发。以容联、讯众和云之讯等企业推出的云通信业务丰富了语音市场服务内容。

(2) 人工智能作为新一轮科技革命和产业革命的核心驱动力，通过开源、算法和模型等关键因素的推动，目前已经在语音领域得以成功应用。以科大讯飞为典型代表企业在语音合成、语音识别、口语评测、自然语言处理等多项技术上拥有国际领先的成果。

3.3 语音融合平台搭建基础电信运营商和最终用户间的桥梁

在语音融合通信业务生态体系主要由基础电信运营商、语音融合通信业务应用提供商、终端生产商和最终用户构成，其各自定位如下：

(1) 基础电信运营商。主要职责是管控通信网及用户端入口。

(2) 语音融合通信应用提供商。通过搭建通信平台，集成基础电信运营商的线路资源（包括语音和数据线路），为企业客户提供语音呼叫、多方通信和呼叫中心等服务。

(3) 语音融合通信业务终端厂商。在万物互联时代，语音融合通信业务可以实现的终端已经从最初的固定电话、计算机拓展到平板

电脑、智能手机、智能家居和可穿戴设备等，加强智能交互与连接管理，有效提升用户业务体验感。

(4) 最终用户。语音融合通信从最初的计算机间的免费网络电话，发展到现在各种基于 VoIP 技术开发的语音通信管理平台实现在通信网与互联网间的语音通话，受众群体由原来的个人用户不断拓展到政府金融、保险和物流等垂直领域的行业用户。

3.4 网络及信息安全是行业发展的重要影响因素

开源免费的互联网经营模式为语音融合通信业务带来巨大发展机遇，同时也加大了安全监控难度。

- (1) 与传统 PSTN 语音相比，语音融合通信业务需要面临更多互联网网络安全的挑战。以云语音通信为例，由于云服务商数据中心资源的规模化和集中化，DDoS 攻击、物理设施的人为破坏和故障造成的影响进一步扩大，全球云服务重大安全事故频繁出现。
- (2) 免费的互联网话音经营模式冲击传统通信网络电话，名目繁多的网络免费电话 APP 纷纭杂沓，新型语音业务呼叫平台需要同时与互联网和电信网连接，存在互联网层面对用户身份审核管理不严、用户信息泄露、修改主被叫号码等诸多违规行为，由此带来的骚扰诈骗电话严重危害到社会公众安全。

四、 中国典型语音融合业务市场发展分析

大多数企业开展的语音融合通信业务从业务形态上多属于呼叫中心、多方通信和即时通信业务范畴，下面将重点介绍这三类业务市场发展现状。

4.1 呼叫中心业务

4.1.1 业务界定及应用场景

呼叫中心业务是指受企事业单位委托，利用与公用通信网或互联网连接的呼叫中心系统和数据库技术，经过信息采集、加工、存储等建立信息库，通过公众通信网络向用户提供有关该企事业单位的业务咨询、信息咨询和数据查询等服务。

我国呼叫中心产业从上个世纪 90 年代中期开始，经过二十多年的发展，从最初的语音电话呼叫中心，发展到交互式语音应答呼叫中心，再发展到 CTI 呼叫中心，到现在的以云呼叫为代表的多媒体呼叫中心，其部署方法和服务模式都呈现出多元化发展态势，已经形成一个非常成熟的呼叫中心产业系统。

4.1.2 市场总体发展现状

截至 2018 年 6 月底，全国共有 5996 家企业获得呼叫中心业务许可，其中部颁证企业 3610 家，省颁证企业 2386 家。

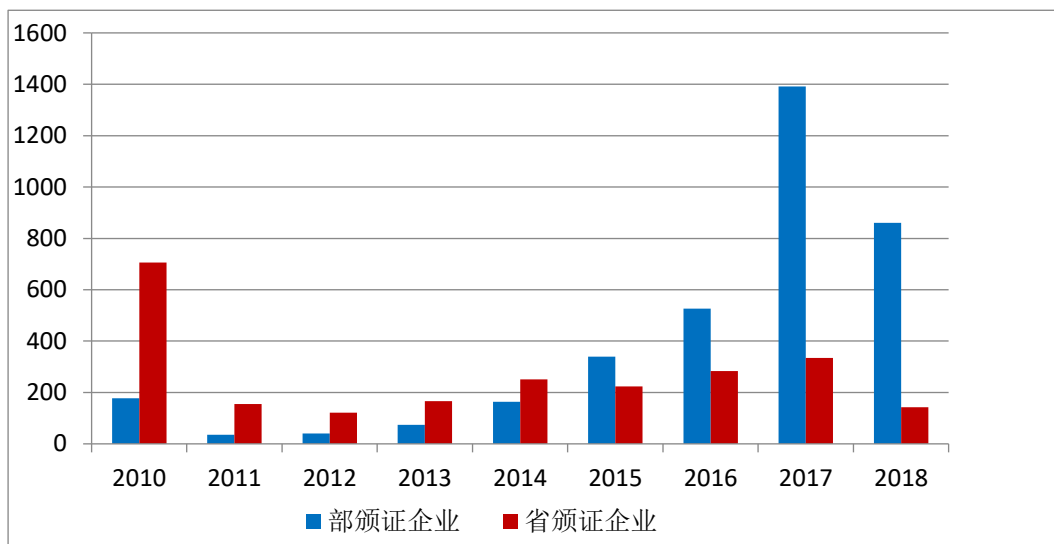


图 2 国内呼叫中心业务历年持证企业数量（家）

在国内呼叫中心业务市场上，经营性外包服务呼叫中心企业收入排名前十的企业分别为：

企业名称
深圳市润迅电话商务有限公司
北京鸿联九五信息产业有限公司
上海维音信息技术股份有限公司
北京互联企信信息技术有限公司
山东泰盈科技有限公司
广东广信通信服务有限公司
青岛联信商务咨询有限公司
广东鸿联九五信息产业有限公司
河北博岳通信技术股份有限公司
万声通讯实业有限公司

4.2 多方通信服务业务

4.2.1 业务界定及应用场景

国内多方通信服务业务是指通过多方通信平台和公用通信网或互联网实现国内两点或多点之间实时交互式或点播式的话音、图像通信服务。

近年来，我国大量企业从金字塔型管理结构逐步过渡为扁平化管理结构，企业内部跨部门、职级的多方沟通日益频繁，通信会议需求大量增加，而多方通信服务是其实现跨地域管理与协作的重要手段。

国内多方通信应用场景多为医疗、教育、物流和零售等领域。

4.2.2 市场总体发展现状

截至 2018 年 6 月底，全国共有 482 家企业获得国内多方通信服务业务许可，其中部颁证企业 428 家，省颁证企业 54 家。

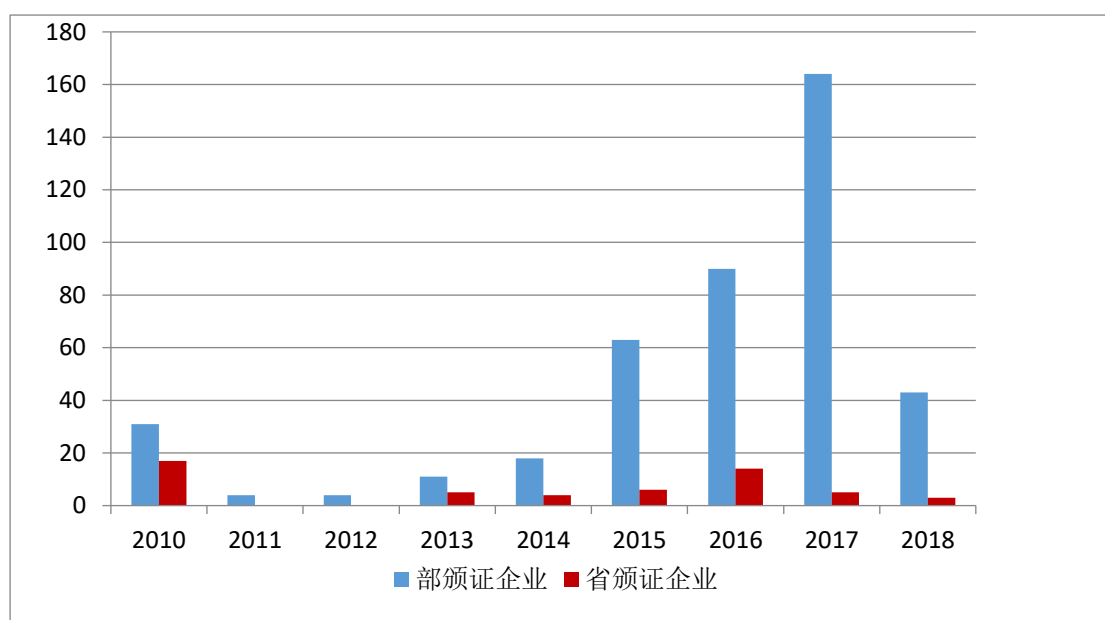


图 3 国内多方通信服务业务历年持证企业数量（家）

主要包括基础电信企业和全时云商务服务、会畅通讯、二六三网络通信等增值企业。基础电信企业的服务对象主要是对通信会议服务要求较低的企业，其在客户资源、网点渠道等方面的天然优势，在国内通信会议市场占据主要份额。第三方国内多方通信服务商的优势在于产品线比较齐全，能够提供更加专业化的服务，在中国市场占据 40% 左右的份额，且呈现逐年增加的趋势。

我国收入排名前 10 名的国内多方通信服务企业如下：

企业名称
全时云商务服务股份有限公司
上海会畅通讯股份有限公司
阿里巴巴通信技术（北京）有限公司
天津京信通信系统有限公司
北京讯众通信技术股份有限公司
北京世纪互联宽带数据中心有限公司
广州科天视畅信息科技有限公司
惠州市赛洛特通讯有限责任公司
北京二六三企业通信有限公司
深圳市大众通信技术有限公司

4.3 即时通信业务

4.3.1 业务界定及应用场景

即时通信业务(instant message, IM)是指能够即时发送和接收互联网消息等的业务,用户可以通过手机、电脑等终端收发消息。自1998年面世以来,即时通信的功能日益丰富,逐渐发展成集交流、资讯、娱乐、搜索、电子商务、办公协作和企业客户服务等为一体的综合化信息平台。

即时通信按照应用场景不同主要分为个人即时通信、商务即时通信、企业即时通信、网页即时通信。

表 1：即时通信主要应用场景

	主要功能	代表产品
个人即时通信	以个人（自然）用户使用为主，开放式的会员资料，非赢利目的，方便聊天、交友、娱乐。	微信、QQ、YY 语音、IS、网易 POPO、新浪 UC、百度 Hi、盛大圈圈、移动飞信、LAHOO、LASIN

企业即时通信	专门为企业内部办公量身定制的沟通协同集成的系统平台，具有很强的企业属性。剔除了娱乐休闲等因素，员工采用实名制，更加强调安全性、高效性、稳定性和扩展性。	企业微信、腾讯通 RTX、钉钉、263 云通信
商务即时通信	实现了寻找客户资源或便于商务联系，以低成本实现商务交流或工作交流。此类 IM 用户以中小企业、个人实现买卖为主。	阿里旺旺贸易通、阿里旺旺淘宝版、慧聪 TM、QQ(拍拍网，使 QQ 同时具备商务功能)、MSN、阳光互联 Lync
网页即时通信	在社区、论坛和普通网页中加入即时聊天功能，用户进入网站后可以通过聊天窗口跟同时访问网站的用户进行即时交流，从而提高网站用户的活跃度、访问时间、用户黏度。	企业网页客服、论坛及社区聊天区

需要说明的是：21 世纪初，VoIP 电话业务在全球兴起，因其低成本高效益的特点受到大众的青睐，各种基于电话网络和互联网实现语音呼叫的网络电话 APP 层出不穷。在我国，在互联网和电信网间实现通话的 VoIP 电话业务只有三家基础电信企业才能经营，对于只是基于互联网实现语音呼叫的 APP，属于增值电信业务业务的信息服务业业务，细分为即时信息服务，企业经营该类业务需要申请相关经营许可。

4.3.2 市场总体发展现状

截至 2018 年 6 月底，全国共有 103 家信息服务业持证企业开展即时通信业务，均为省颁证企业。需要说明的是：2015 版新版电信业务分类目录中即时通信服务业务属于信息服务业业务（仅限互联网信息），统计数据依据 2016 年 3 月以后表单更新企业在申请业务时勾选的该业务选项。

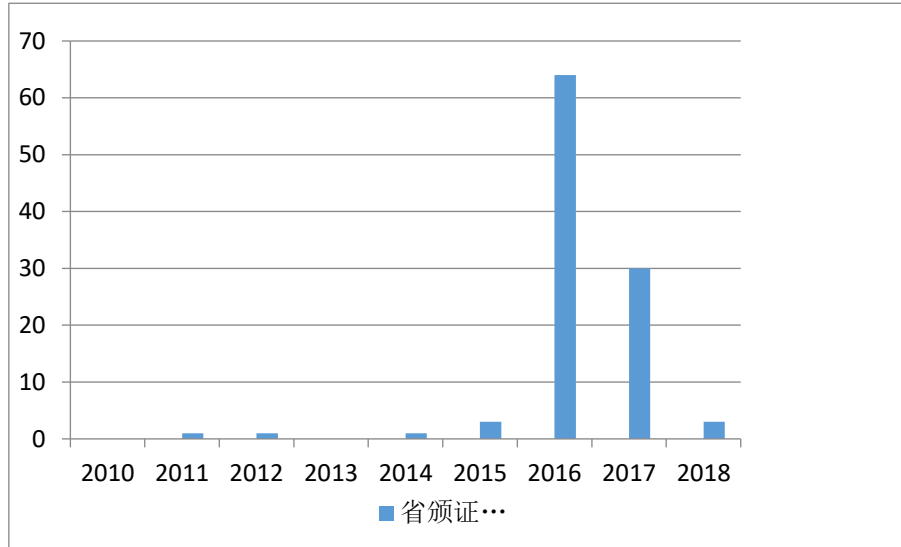


图 4 信息服务业务（即时通信业务）历年持证企业数量（家）

根据标有即时通信业务的电信业务经营许可证统计情况来，我国收入排名前 10 名的即时通信服务企业如下：

企业名称
江苏嘉趣网络科技有限公司
江苏智铭网络技术有限公司
北京天马时空网络科技有限公司
深圳创酷互动信息技术有限公司
广东一一五科技股份有限公司
上海奇速网络科技有限公司
苏州远鹏网络科技有限公司
厦门魔兔网络科技有限公司
深圳市天穹网络科技有限公司
福建萝卜网络科技有限公司

五、 语音融合通信业务发展建议

5.1 遵循业务相关界定，持证合规经营

经营语音融合通信业务的企业应严格遵守《中华人民共和国电信条例》、《电信业务经营许可证管理办法》、《互联网信息服务管理办法》等要求，建议企业参考附件 1 《电信业务分类目录（2015 版）》中相

关语音业务界定，持证合法合规开展业务。

5.2 严禁线路转租转售行为，规范三方协议

依据《关于规范增值电信业务代理收费行为的通知》，对增值电信业务代理收费行为加以规范。代理方和被代理方必须是合法的电信业务经营者，都应具有所代理收费的增值电信业务必需的相应电信业务经营许可证。代理双方应在技术、管理等方面采取有效措施切实保证收费的准确性、真实性和一致性。

语音融合通信企业不应存在转租转售资源线路和开展话务转批等行为，而应与基础运营商、终端企业客户签订三方协议：

- 基础运营商为企业客户提供号码与线路资源，并收取资源服务费。
- 语音融合通信系统提供商配合运营商为客户提供垂直领域的行业解决方案，开展软件定制研发、系统维护以及运营管理等服务，并收取运营支撑服务费用。

5.3 严禁修改主叫号码，规范码号使用

根据《电信网码号资源管理办法》和《工业和信息化部关于进一步防范和打击通讯信息诈骗工作的实施意见》等相关规定，严格规范号码传送和使用管理。严格防范国际改号呼叫、严格规范主叫号码传送、严格号码使用管理、提升网络改号电话发现处置能力；全面落实语音专线主叫鉴权机制。对未按规范进行主叫鉴权的呼叫一律拦截。

对于开展语音融合通信业务的企业，需要申请相关码号资源，并按照相关要求合规使用码号。

5.4 理性市场运营，加强联盟自律

随着技术的变革，语音融合通信上下游产业的需求将进一步释放，利用云计算、大数据和人工智能技术提供轻量化、高性能、智能化的语音增值创新服务。为了快速推进语音融合通信业务市场发展，各方企业应合规理性开展业务运营及宣传，积极交流探索业务发展新模式（典型企业应用案例见附件 2），通过智能语音通信产业联盟搭建的平台（智能语音通信产业联盟介绍及入会见附件 3），积极倡导行业自律，制定行业发展服务规范，促进市场的公平竞争，对行业起到正面的引导作用。

5.5 重视网络和信息安全，加强网络监管

严格遵守《电信和互联网服务用户个人信息保护规定》、《全国人大关于加强网络信息保护的决定》、《通信网络安全防护管理办法》、《互联网接入服务信息安全管理规定》等相关规定和管理办法。依法为用户提供安全稳定的通信及互联网服务，其未经用户同意，电信业务经营者、互联网信息服务提供者及其工作人员对在提供服务过程中收集、使用的用户个人信息应当严格保密，不得泄露、篡改或者毁损，不得出售或者非法向他人提供。建议企业在开展新业务前进行政策咨询与安全风险评估（见附件 4），保障合法合规经营。

附件 1：《电信业务分类目录》相关语音业务界定

语音业务名称	《电信目录分类目录》中的业务类型	业务界定
呼叫中心业务	B24 呼叫中心业务	指受企事业单位委托，利用与公用通信网或互联网连接的呼叫中心系统和数据库技术，经过信息采集、加工、存储等建立信息库，通过公众通信网络向用户提供有关该企事业单位的业务咨询、信息咨询和数据查询等服务。呼叫中心业务包括国内呼叫中心业务和离岸呼叫中心业务。
多方通信业务	B22 国内多方通信服务业务	指通过多方通信平台和公用通信网或互联网实现国内两点或多点之间实时交互式或点播式的话音、图像通信服务。国内多方通信服务业务包括国内多方电话会议服务业务、国内可视电话会议服务业务和国内互联网会议电视及图像服务业务等。
互联网-互联网之间的网络电话	B25 信息服务业务中的信息即时交互服务	利用通信网络（含互联网），并通过运行在计算机、智能终端等的客户端软件、浏览器等，为用户提供即时发送和接收消息（包括文本、图片、音视频）、文件等信息的服务。信息即时交互服务包括即时通信、交互式语音服务（IVR），以及基于互联网的端到端双向实时话音业务（含视频话音业务）。
互联网-PSTN 网之间的通话	A15 IP 电话业务	特指由固定网或移动网和互联网共同提供的电话业务，包括国内 IP 电话业务和国际 IP 电话业务。该类电信业务属于基础电信业务，只能由基础电信运营商运营。

附件 2：典型企业应用案例

1、容联语音通知系统解决方案

北京容联易通信息技术有限公司（简称容联），成立于 2009 年，是中国最大的企业通讯云服务提供商。依托互联网，以云计算的方式，为企业客户提供通讯平台服务（PaaS）和通讯软件服务（SaaS），助力企业提升与客户的沟通效率，驱动中国企业通讯产业实现“四化”即互联网化、云计算化、能力化、融合化。

语音通知是云通讯平台提供的一种语音通话能力，通过此 REST API 可以方便的对您的客户进行外呼放音服务。并通过请求时传入的外呼通知状态通知回调地址进行呼叫状态回调。

（1）业务流程

业务实现流程为平台呼通用户手机或者固话后，将提前录制好的语音信息或者将文本通过 TTS 为语音后，自动播放给用户。具体流程如下：

- 企业应用服务器通过互联网向云通讯平台发送语音通知请求（内含通知内容及用户手机号码）。
- 云通讯平台通过运营商网络拨打用户手机号码，用户接听。
- 云通讯平台将提前录制好的语音信息或者将文本通过 TTS 为语音后，自动播放给用户。

（2）语音通知业务特点：

- 及时可靠：相比短信，电话方式可确保相关人员第一时间获取

通知内容。

- 节省人力：自动呼通用户、自动播放通知内容。
- 一键确认：用户收听完语音通知后，通过手机或者固话的拨号按键，可一键确认通知的内容。
- 海量并发：可向海量用户批量发送语音通知。

(3) 语音通知功能优势

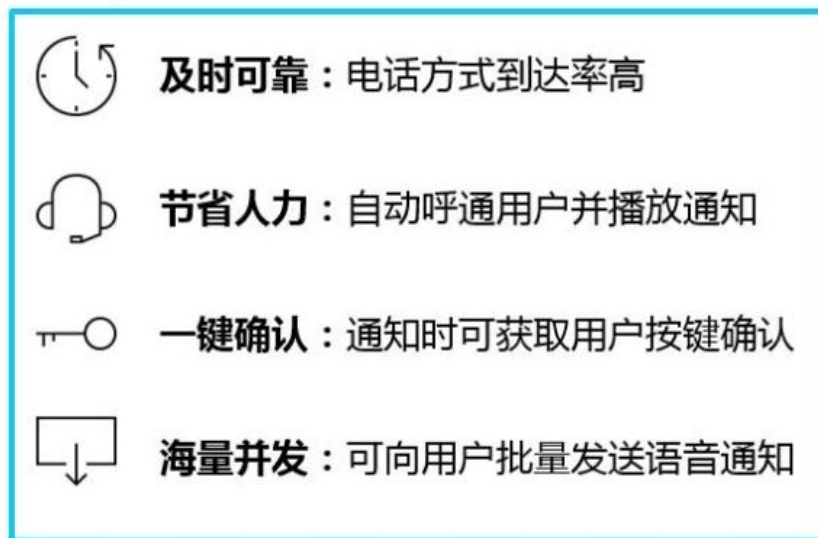


图 1：语音通知优势

(4) 使用场景：可用于订单自动通知、批量语音通知和重大事件告知等场景应用

序号	客户	应用场景说明	行业
1	京东	金融风控环节使用语音验证码，用户身份验证安全防刷	电商
2	滴滴打车	使用语音验证码辅助用户注册 产品优惠券（如首单优惠等）使用语音验证码保障防刷	出行
3	途家	钻石卡用户领取专属优惠，使用语言验证码验证防刷	出行
4	达达	使用语音验证码辅助用户注册 用户首单优惠使用语音验证码进行防刷保护	快递
5	闪送	优惠活动使用语音验证码进行防刷单保障 例如：首单优惠活动语音验证码防刷	快递
6	易到用车	优惠活动使用语音验证码进行防刷单保障 例如：首次充值1分钱领取50元优惠活动使用语音验证码防刷	出行
7	斗鱼	使用语音验证码辅助用户注册 用户首单优惠使用语音验证码进行防刷保护	直播

2、科讯嘉联智能语音系统解决方案

（1） Ptah 智能餐饮机器人——海底捞

- 行业痛点：订餐高峰期时，客户电话订餐，人工接听人数有限，或者非工作时间无人接听，影响客户感
- 解决思路：使用嘉联智能语音订餐机器人，可自动处理大量并发客户来电，详细记录客户需求，与客户订餐系统对接，实时、自动订餐或排号；排号状态自动更新并短信提醒
- 已达效果：已平稳运营多家门店，海底捞正在全国各地门店推进部署。

（2） Ptah 智能产险回访机器人——太平保险

- 行业痛点：电话回访沟通节点多，业务量大，占用大量人工坐

席

- 解决方案：行业首创支持自然语言交互的“小慧机器人”，采用智能语音回访机器人完成多轮交互，具备“自学习”能力，大大提升回访效率；首创无缝衔接的人机融合和静默坐席技术，确保客户感知
- 已达效果：将大量人力资源由重复机械的工作中解脱出来，投入到更多发挥人员价值优势的业务中，效率得到提升。

客户评价：

人工智能客服机器人小慧 2017 年 9 月初成功上线，上线后有效地优化了运营成本，提升了客户体验，提高了回访效率。小慧的应用是金融保险行业的创新成果，更是科技助力行业发展的典范。

3、讯众智能语音质检系统解决方案

讯众通信——面向企业的云通信全能力服务 / 企业全通讯能力提供商。一方面提供 PAAS 层的云通信资源能力接入服务，如语音、短信、数据流量；另一方面提供 SAAS 层的多媒体呼叫中心、电话会议、视频会议服务，以及针对行业大客户的一站式通讯解决方案：智能语音、大数据营销、坐席外包等定制化服务。

(1) 智能语音质检简介

智能语音质检分析系统平台，主要包括语音分析支撑功能、客服语音质检、运营管理分析三个方面。

- 语音分析支撑功能：提供客服中心全量录音的语音到文字的转

译，定位录音中的异常情况，为业务管理提供数据支撑和应用基础。

- **智能语音质检功能：**对所有业务受理工单的录音进行全量的自动质量检查。及时判别客户服务过程中存在的问题，辅助人工质检。
- **运营管理分析功能：**提供客服中心运营情况分析，挖掘客户实际诉求，与工单业务类型和受理内容进行比较，识别工单分类分级错误、客户重复来电、敏感投诉事件等。

(2) 产品架构

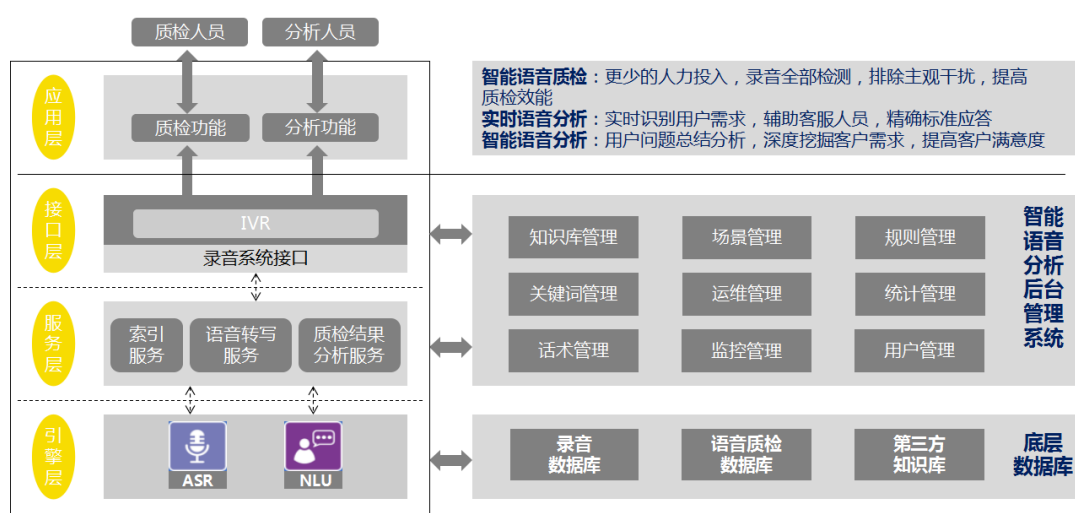


图 2：智能语音质检产品架构

(3) 产品能力

- **质检部分：**语音转写、话者分离、关键词检测、静音检测、情绪检测、语速检测。
- **智能语音分析部分：**智能语音分析是通过对全量的录音进行文本转译，对来电时间、客户需求、客户诉求热点、客服态度、通话时长等进行统计分析，通过各种图表，直观展现客户需求、客

户行为、服务质量等。

(4) 智能语音质检客户案例

离线质检、准实时防骚扰分析、坐席实时话术辅助、实时监控及热点分析全面应用：



图 3：智能语音质检客户案例（全面应用）

4、云之讯呼叫中心系统解决方案

云之讯——精于技术，简于接口。云之讯开放平台将复杂的底层通讯资源打包成简单的 API 和 SDK，让 SaaS 厂商和软件开发者可以方便的通过接口嵌入消息、语音、视频、流量、直播、身份验证等，从而实现云通讯的功能。云之讯提供的通信接口包括短信、互联网语音/视频通话、多方通话、400 电话、呼叫中心、身份认证、消息通知、在线客服及企业通信等，广泛应用于 O2O、电商、社交、生活服务、房地产、快递物流、交通出行、企业通信、智能硬件、移动医疗等行业。

下面重点介绍一下在移动医疗方面的应用-好大夫网。

随着好大夫业务的大力发展，在其医患交流平台以图文形式的沟通，已经远远满足不了医患双方的沟通，快捷、方便的电话沟通尤显重要，医生间技术交流、医患间问诊问方沟通频繁，通话平台的需求越来越迫切。云之讯为医患行业排忧解难，为医患行业搭建部署了语音交流平台：电话会议平台、安全隐私通话平台，为该行业解决了医患双方、多方安全通话难题。

(1) 系统架构：三层组网架构

- 接入层：提供手机客户端/WEB 客户端能力接入
- 会控层：提供会议逻辑控制、调度及与物理设备层通讯能力
- 物理层：采用 Compunetix 会议桥，提供混音、会议厅、线路资源对接能力

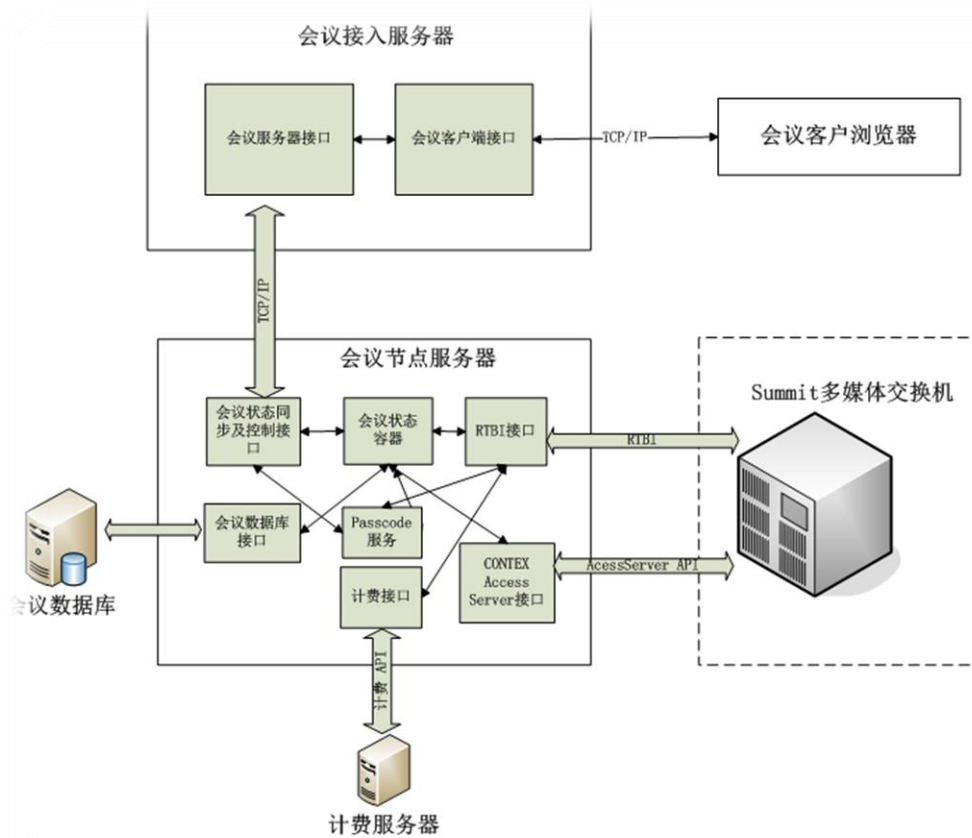


图 4：电视会议平台网络架构图

(2) 解决医患多方咨询需求

患者通过手机端/web 端，联系到医患平台的坐席，坐席根据患者反馈的情况，通过电话会议平台接入医生 A，在沟通过程中若需要资深专家介入，此时有几种接入方式：

- 医生 A 邀约资深专家 B 加入会诊
- 资深专家 B 通过电话会议平台主动加入会诊
- 客服直接通过电话会议平台将资深专家 B 邀约进来，一起为患者进行会诊答疑

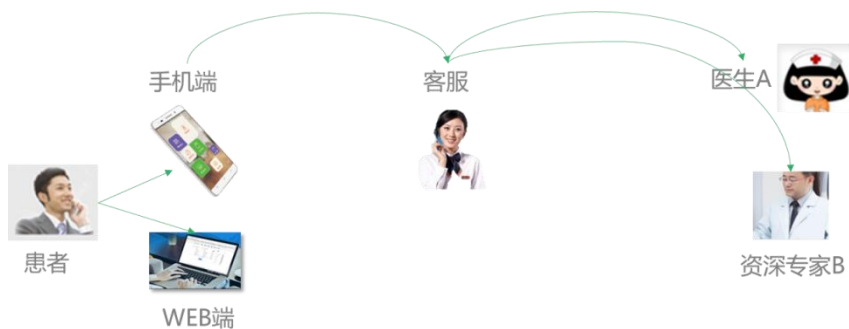


图 5：好大夫呼叫系统接入方式示意图

5、九五智驾系统解决方案

北京九五智驾信息技术股份有限公司（证券代码 430725）成立于 2007 年 1 月 8 日，经过多年的深耕细作，九五智驾已经成长为中国最大的、创新成功案例最多、专业阵容最强、最具国际竞争力的车联网服务运营提供商。合作伙伴包括奔驰、保时捷、捷豹路虎、讴歌、福特、奥迪、大众、宝马、现代、丰田等十余家国内国外主流汽车品牌，占据了国内车联网运营服务的大半壁江山，覆盖超百万用户群体。

服务时间	客户	服务	具体内容
2017.11.01	宝马	“云端互联”车联网服务	提供基于手机 App 的在线商城服务，例如宝马官方的预约维修保养、道路救援、在线订车等服务，也集成了十余家优质第三方服务提供商，涉及礼宾预定、违章代缴、代驾、在线加油卡、代客泊车、充电桩预约等增值服务。
2017.01.06	捷豹路虎	智能领域紧急救援服务	无论是由于电子或机械故障、道路交通事故还是驾驶失误所导致，也无论当时是在家中、路边、高速公路上还是停车场等任何场所，都将在第一时间获得快捷、专业、及时的紧急道路救援。
2016.07.28	保时捷	Porsche Connect 礼宾	通过这项专属服务，不仅能够为精英商旅人士的匆忙旅途带去舒适惬意的片刻小憩，还为保

		服务	时捷车主们带去体贴入微的高端品质服务，旨在完美契合中国市场高端人士商旅出行的独特需求。
2015.10.01	大众	Car-Net 车联网服务	用户可以利用手机或车载系统随时掌握车辆状况。可为用户提供基于呼叫中心的安全安心、便捷礼宾、高端定制化服务。车主将享受到诸如一键导航、紧急救援、道路救援等基础服务，也将体验酒店预订、机票预定、专车接送、机场代泊等高端定制化服务。
2013.10.01	梅赛德斯-奔驰	智能互联服务	通过互联网将驾驶员和车辆与周围世界连接在一起，向用户提供超过 30 项创新服务，包括将兴趣点下发至车载导航屏并进行导航、酒店预订、机票预定、高尔夫预定、医疗咨询、活动策划、危机救助等。
2013.06.08	讴歌	AcuraLink 全能智驾服务	将 Acura 车载终端系统与数据中心、无线网络中心相连，提供安全&安心服务、智能导航和客户关怀三大客户服务，包括自动紧急救援、手动紧急救援、道路救援、车辆防盗、被盗追踪、远程控制、远程诊断、活动信息通知、3D 导航地图、实时路况信息、回避区域、精准人工地图检索、周边设施人工搜索等多项智能信息通信服务。
2013.02.26	福特	EA 服务	EA 服务可以在车辆发生意外时，自动通过用户已连接 SYNC 系统的手机呼叫专用紧急服务中心，服务中心将立即与当地救援部门取得联系，由当地救援部门实施救援。
2012.08.16	现代	Blue Link 服务	Blue Link 服务是一款聪明、功能多样、操作简单的智能驾驶系统。系统集合了所有汽车的信息，能够为车主提供紧急救援服务、秘书服务、远程控制车辆、车辆关怀服务、安全及安防服务。
2012.08.01	奥迪	Audi Connect 车联网服务	为奥迪车主提供基于呼叫中心的便捷礼宾、活动策划、导航、智能安全辅助等服务，是一个可将信息互动与娱乐系统结合为一体的功能系统。
2007.03.26	丰田	G-BOOK 服务	为顾客提供紧急救援服务、防盗追踪服务、道路救援服务、保养通知服务、路况信息和收发 E-mail 等各种便捷、实用的服务内容。

6、触宝防骚扰系统解决方案

触宝电话充分利用大数据和人工智能方面的科研成果，采用网络爬虫、用户标记、机器学习等技术，对每个陌生号码进行综合判断，提供业界覆盖面最全、识别率最高的号码识别技术。除了对号码进行网络实时爬取校验外，触宝电话广泛利用上千万用户产生的标记数据，覆盖更多随机出现的陌生电话号码。除此以外，拥有了海量用户拨打电话的行为特征数据后，触宝电话可以使用深度学习技术对其他方法无法覆盖的电话号码进行进一步的判断和分类，做到真正的“智能识别骚扰电话”。

触宝电话首创了针对骚扰电话治理工作的大数据主动防御系统。通过这一新兴手段，用户可以通过智能投票系统、骚扰电话提前监测网络（ESD-Net）、四维标记系统以及四重验证机制等方面进一步主动识别骚扰电话。

智能投票系统是基于大数据的投票系统，使用智能语义的商户合并算法，结合高中低三种策略，同时还加入电话本身的使用热度，兼顾覆盖和准确，对敏感行业采用特殊识别策略（银行、金融类），根据号码在该系统的得分，对差异化严重的数据进行定期人工核验。

骚扰电话提前监测网络（ESD-Net），利用深度神经网络技术，通过对用户接收电话的序列构建预测网络以及用户当前电话在全网电话拨打记录构建 RNN，提前预测电话的骚扰指数，在智能投票系统标记该电话之前就给予用户骚扰提示。该网络全面考察电话的通话频率，通话时长，被用户加入联系人列表次数，集中在特定时间大量拨打的

情况等近百个维度给出骚扰指数。

四维标记系统是通过标记频率、电话类型、时间衰减因子、用户权重四个维度，通过高危标记，使骚扰电话的识别变得更为谨慎和可靠。独特的带有实时反馈校准的用户权重的概念，让标记的贡献机制更科学的实时动态调整。目前该“标记用户权重”概念，已申请专利保护。

四重验证机制主要由以下四个方面进行对骚扰电话的管理。

(1) 查询状态，实时监控。

主要监控的数据包括主叫次数，被叫次数，总查询次数。

每日查询次数波动率分别以日，周月为单位环比。

(2) 第三方数据权威监控。

针对所有认证号码，定期查询全量认证号码的工商信息，监控关键内容的变动状态。

若有信息变动与风险提高状况预先冻结该企业号码输出。

(3) 人工轮巡。

纠错信息来自厂商反馈或用户通过接口反馈。

所有纠错信息保证于三个工作日内完成核实工作。

号码核实皆需经两大程序，人工外呼核实与网络核实。

(4) 客服反馈系统。

监控客服响应时间，提高客服质量。

在线 APP 的问题和反馈版块，安排专人 7*24 小时处理。

号码识别官方反馈申诉渠道。

利用这些技术，触宝电话的日骚扰电话拦截量可达到惊人的 9000 万，是传统手段的六倍之多。预计 56%的骚扰电话可在被标记前识别，97%的骚扰电话被大数据主动防御系统拦截。

附件 3：智能语音通信产业联盟简介

智能语音通信产业联盟（以下简称“联盟”），英文名称：Intelligent Voice Communication Industry Alliance。智能语音通信包括但不限于：智能呼叫中心、多方通信、统一通信、互联网语音、AI、即时通信、消息推送等。

联盟是中国通信企业协会增值服务专业委员会的常设分支机构，由智能语音通信产业知名企业自愿组成的非营利性行业组织。本联盟接受中国通信企业协会增值服务专业委员会的监督管理和业务指导。

遵守国家法律、法规，坚持以国家产业政策为指导，以市场为导向，以企业为主体，以服务为核心，充分发挥平台优势，维护企业和消费者的合法权益，倡导行业自律，共同促进我国智能语音通信产业的繁荣进步。同时，发挥桥梁纽带作用，加强企业与社会各界的联系，推动智能语音通信行业的健康发展。

智能语音通信产业联盟入会联系方式：

中国通信企业协会增值服务专业委员会

黄天舒 13901369910 huangtiangshu@caict.ac.cn

附件 4：新业务政策咨询与安全风险评估

按照国家相关法律、法规、政策及相关管理规定等相关要求，对企业的业务基本情况、业务运营模式、安全管理、服务规范、应用场景等进行分析研究，提出合规性经营的方案和建议。

同时，按照互联网新技术新业务安全评估有关法规政策及标准要求，提供技术集训服务，组织实施安全评估，识别研判技术/应用存在的安全风险和企业安全保障能力不足之处，针对发现的安全问题及隐患提供建议。

新业务政策咨询与安全风险评估工作组联系方式：

中国信息通信研究院

马思宇 13621354854 masiyu@caict.ac.cn