

5G 多终端测试仪 TM8

产品概述

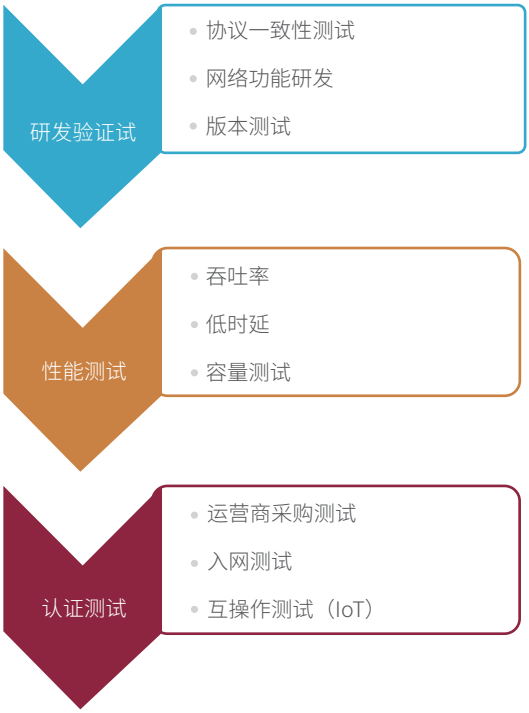
5G 多终端测试仪 TM8 是基于 X86 平台，集成多台 5G 通信模组，实现业务控制、空口信息完整采集、实时呈现及统计分析等功能，软硬件结合的测试系统。通过终端实现从物理层到应用层的全协议栈仿真，控制面和用户面行为以及复杂的信道状况的测量，从而测试基站的各种功能实现情况，调度能力以及性能和容量指标，适用于 5G 基站及相关设备的研发及入网测试。

性能特点

- 支持 5G Sub-6/mmwave、NSA/SA 等多测试场景
- 采用 PCIe 高速总线及高性能硬件平台，保障 5G 极致测试
- 支持集成多芯片平台、多芯片类型的 5G 通信模组
- 单设备支持 8 个通信模组，通过级联实现 8*N 台终端的扩展
- 支持 3GPP Release15/16 等网络特性的测试



产品特色及应用



产品特色

- 灵活的硬件架构，支持级联及对接不同的外部系统
- 提供多样、真实的测试业务类型
- 支持 5G 空口信息的完整采集
- 支持用户自定义、多维度的 KPI 统计分析
- 基于 Socket，提供功能强大的远程控制接口

典型应用

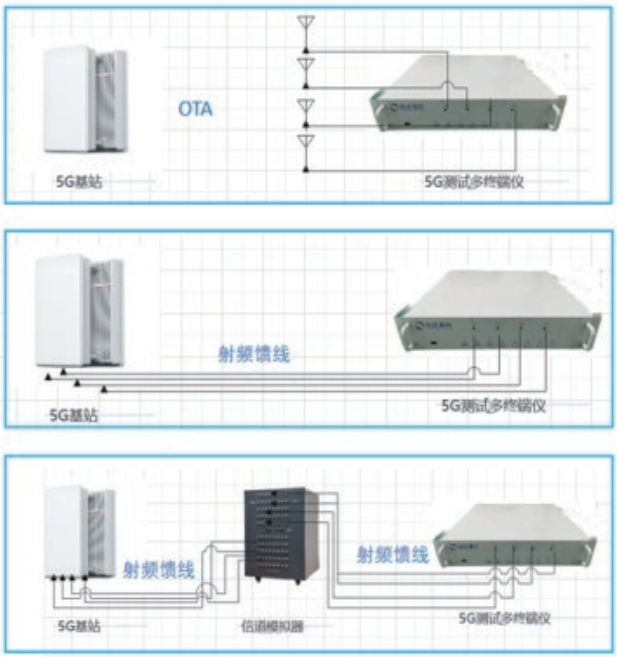
- 一致性测试
- 网络功能研发测试
- 吞吐率、低时延、容量测试等性能测试
- 运营商采购认证测试、入网测试
- 互操作测试（IoT）

产品特色

多设备级联、多种测试场景

5G 多终端测试仪采用灵活的硬件架构，支持多设备级联，可对接不同的外部测试设备，适合多测试场景，可极大提高 5G 基站的研发效率。

- 支持多设备级联实现终端数量的扩充，满足 5G 基站 MU-MIMO、容量等测试等
- 支持 OTA 方式，满足 5G 毫米波及真实网络环境测试
- 支持连接信道模拟器，满足实验室 MIMO 及信道仿真测试

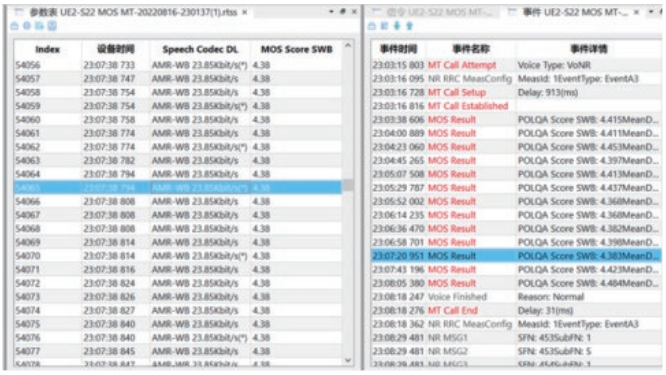


多种类、真实的测试业务

5G 多终端测试仪集成多种类、真实的测试业务，包括数据业务（Ping/FTP/Iperf 等）、语音业务（VoNR 等）、终端强制（附着、上下电等）等功能，具备仿真各种应用场景下业务层流量并测量真实用户体验的能力。

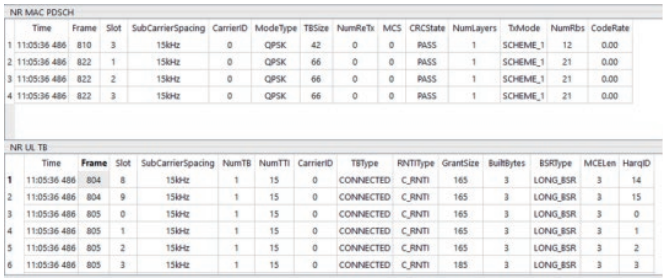
5G 空口信息的完整采集

5G 多终端测试仪对通信芯片底层信息进行采集和解析，支持 L1/L2/L3 无线信令及详情的采集及呈现；支持 PRACH、PUCCH、PUSCH、PDCCH、PDSCH 等信道子帧级别信息的详解；支持自定义参数，采集超过 1000 个无线参数；支持多芯片平台的信息采集。



Index	设备时间	Speech Codec DL	MOS Score SWB
54056	23:07:38 733	AMR-WB 23.85Kbit/s(*)	4.38
54057	23:07:38 747	AMR-WB 23.85Kbit/s	4.38
54058	23:07:38 754	AMR-WB 23.85Kbit/s	4.38
54059	23:07:38 754	AMR-WB 23.85Kbit/s(*)	4.38
54060	23:07:38 758	AMR-WB 23.85Kbit/s	4.38
54061	23:07:38 774	AMR-WB 23.85Kbit/s	4.38
54062	23:07:38 774	AMR-WB 23.85Kbit/s(*)	4.38
54063	23:07:38 782	AMR-WB 23.85Kbit/s	4.38
54064	23:07:38 794	AMR-WB 23.85Kbit/s	4.38
54065	23:07:38 794	AMR-WB 23.85Kbit/s(*)	4.38
54066	23:07:38 808	AMR-WB 23.85Kbit/s	4.38
54067	23:07:38 808	AMR-WB 23.85Kbit/s	4.38
54068	23:07:38 808	AMR-WB 23.85Kbit/s	4.38
54069	23:07:38 814	AMR-WB 23.85Kbit/s	4.38
54070	23:07:38 814	AMR-WB 23.85Kbit/s(*)	4.38
54071	23:07:38 816	AMR-WB 23.85Kbit/s	4.38
54072	23:07:38 824	AMR-WB 23.85Kbit/s	4.38
54073	23:07:38 826	AMR-WB 23.85Kbit/s	4.38
54074	23:07:38 827	AMR-WB 23.85Kbit/s	4.38
54075	23:07:38 840	AMR-WB 23.85Kbit/s	4.38
54076	23:07:38 840	AMR-WB 23.85Kbit/s(*)	4.38
54077	23:07:38 845	AMR-WB 23.85Kbit/s	4.38

事件时间	事件名称	事件详情
23:03:15 803	MT Call Attempt	Voice Type: VoNR
23:03:16 095	NR RRC MeasConfig	MeasId: 1EventType: EventA3
23:03:16 728	MT Call Setup	Delay: 913(ms)
23:03:16 816	MT Call Established	
23:03:38 606	MOS Result	POLQA Score SWB: 4.415MeanD...
23:04:00 889	MOS Result	POLQA Score SWB: 4.411MeanD...
23:04:23 060	MOS Result	POLQA Score SWB: 4.453MeanD...
23:04:45 265	MOS Result	POLQA Score SWB: 4.397MeanD...
23:05:07 508	MOS Result	POLQA Score SWB: 4.413MeanD...
23:05:29 787	MOS Result	POLQA Score SWB: 4.437MeanD...
23:05:52 002	MOS Result	POLQA Score SWB: 4.368MeanD...
23:06:14 235	MOS Result	POLQA Score SWB: 4.368MeanD...
23:06:36 470	MOS Result	POLQA Score SWB: 4.382MeanD...
23:06:58 701	MOS Result	POLQA Score SWB: 4.398MeanD...
23:07:20 951	MOS Result	POLQA Score SWB: 4.383MeanD...
23:07:43 196	MOS Result	POLQA Score SWB: 4.423MeanD...
23:08:05 380	MOS Result	POLQA Score SWB: 4.484MeanD...
23:08:18 247	Voice Finished	Reason: Normal
23:08:18 276	MT Call End	Delay: 31(ms)
23:08:18 362	NR RRC MeasConfig	MeasId: 1EventType: EventA3
23:08:29 481	NR MSG1	SFN: 453SubFN: 1
23:08:29 481	NR MSG2	SFN: 453SubFN: 5
23:08:39 481	NR MSG3	SFN: 454SubFN: 1



NR MAC PDSCH

	Time	Frame	Slot	SubCarrierSpacing	CarrierID	ModeType	TBSize	NumReTx	MCS	CRCState	NumLayers	TxMode	NumRbs	CodeRate
1	11:05:36 486	810	3	15kHz	0	QPSK	42	0	0	PASS	1	SCHEME_1	12	0.00
2	11:05:36 486	822	1	15kHz	0	QPSK	66	0	0	PASS	1	SCHEME_1	21	0.00
3	11:05:36 486	822	2	15kHz	0	QPSK	66	0	0	PASS	1	SCHEME_1	21	0.00
4	11:05:36 486	822	3	15kHz	0	QPSK	66	0	0	PASS	1	SCHEME_1	21	0.00

NR UL TB

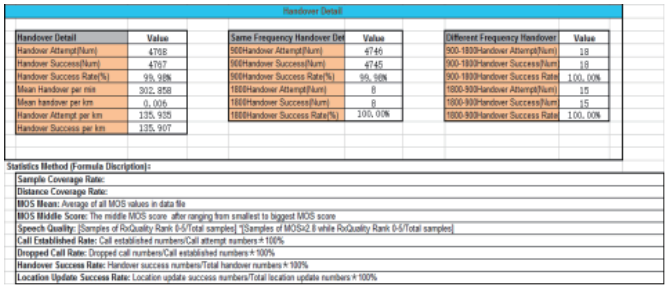
	Time	Frame	Slot	SubCarrierSpacing	NumTB	NumTTI	CarrierID	TBType	RNTIType	GrantSize	BuiltBytes	BSRType	MCELen	HarqID
1	11:05:36 486	804	8	15kHz	1	15	0	CONNECTED	C_RNTI	165	3	LONG_BSR	3	14
2	11:05:36 486	804	9	15kHz	1	15	0	CONNECTED	C_RNTI	165	3	LONG_BSR	3	15
3	11:05:36 486	805	0	15kHz	1	15	0	CONNECTED	C_RNTI	165	3	LONG_BSR	3	0
4	11:05:36 486	805	1	15kHz	1	15	0	CONNECTED	C_RNTI	165	3	LONG_BSR	3	1
5	11:05:36 486	805	2	15kHz	1	15	0	CONNECTED	C_RNTI	165	3	LONG_BSR	3	2
6	11:05:36 486	805	3	15kHz	1	15	0	CONNECTED	C_RNTI	185	3	LONG_BSR	3	3

用户自定义、多维度的 KPI 统计分析

支持多维度 KPI 的统计分析：支持无线小区、无线资源占用、业务 KPI 进行统计分析支持按 Log、按测试用例、按秒级、按无线子帧等维度进行分析支持自定义统计报表输出指标。

功能强大的远程控制接口

支持自动化控制测试，提供 SDK，C++,Python 等开发语言调用和集成；可以多用户同时独立控制多设备、多终端；支持对多终端进行分组控制；支持测试数据实时统计及回传服务端。



Handover Detail

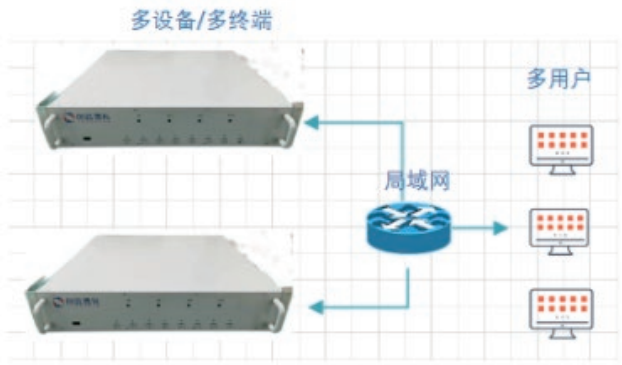
Handover Detail	Value
Handover Attempt(Num)	4768
Handover Success(Num)	4767
Handover Success Rate(%)	99.98%
Mean Handover per min	302.858
Mean handover per km	0.006
Handover Attempt per km	135.935
Handover Success per km	135.907

Same Frequency Handover Det	Value
900Handover Attempt(Num)	4746
900Handover Success(Num)	4745
900Handover Success Rate(%)	99.98%
1800Handover Attempt(Num)	8
1800Handover Success(Num)	8
1800Handover Success Rate(%)	100.00%

Different Frequency Handover	Value
900-1800Handover Attempt(Num)	18
900-1800Handover Success(Num)	18
900-1800Handover Success Rate	100.00%
1800-900Handover Attempt(Num)	15
1800-900Handover Success(Num)	15
1800-900Handover Success Rate	100.00%

Statistics Method (Formula Discription):

Sample Coverage Rate:
Distance Coverage Rate:
MOS Mean: Average of all MOS values in data file
MOS Middle Score: The middle MOS score after ranging from smallest to biggest MOS score
Speech Quality: [Samples of RxQuality Rank 0-5/Total samples] *[Samples of MOS≥2.8 while RxQuality Rank 0-5/Total samples]
Call Established Rate: Call established numbers/Call attempt numbers * 100%
Dropped Call Rate: Dropped call numbers/Call established numbers * 100%
Handover Success Rate: Handover success numbers/Total handover numbers * 100%
Location Update Success Rate: Location update success numbers/Total location update numbers * 100%



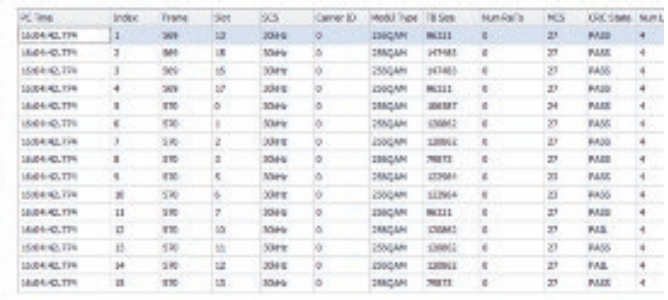
应用

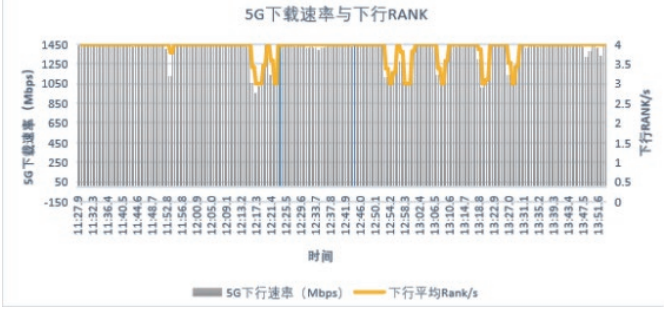
5G 基站研发测试

背景：5G 基站产品研发阶段的研发测试和版本测试，涉及射频、协议层、业务功能、性能等测试，均需要借助各类专业仪表进行测试。

解决方案：基于成熟商用、技术领先的 5G 通信模组， 5G 终端测试仪可输出终端控制面和用户面行为以及复杂的信道状况，实现从物理层到应用层的全协议栈仿真，并根据不同测试仿真各种业务层流量，从而支持测试基站的各种功能实现情况，调度能力以及性能和容量，极大提高 5G 基站的研发效率。



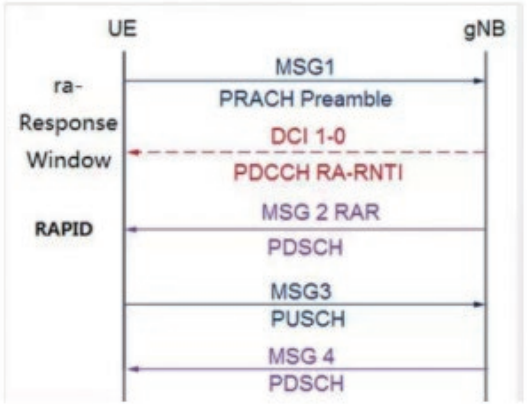


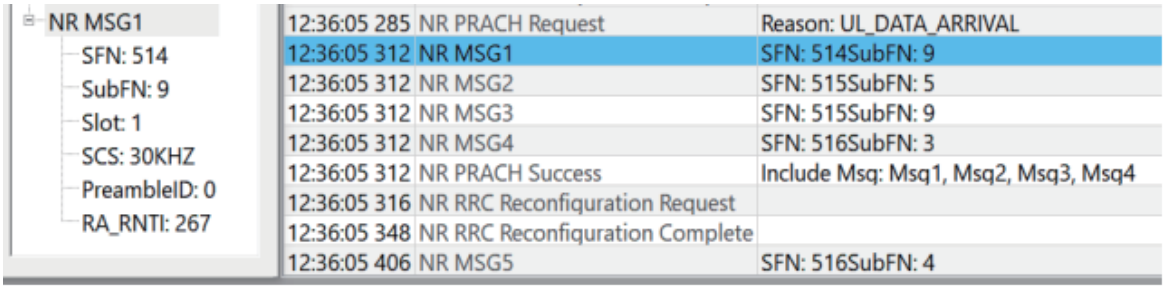


5G 基站认证测试

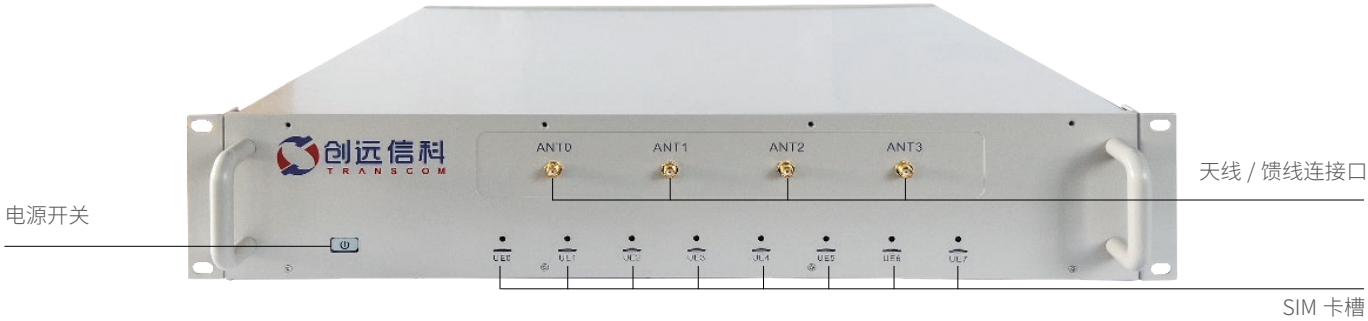
背景：5G 基站涉及互操作测试、运营商集中采购测试、入网测试等，相关测试技术规范均要求采用 5G 通信终端进行验证测试，并通过终端采集和输出相关网络性能及业务指标。

解决方案：5G 终端测试仪可自适应接入不同网络架构及空口物理层配置，并可针对各测试技术要求及项目输出多达几百个统计指标，如底层调度情况，信令流程和上层业务质量等，满足基站厂家多个阶段的测试需求。



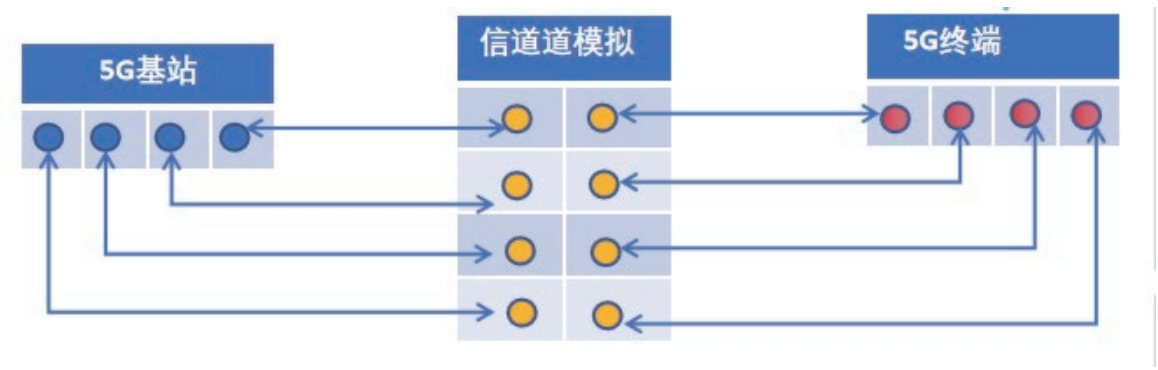


硬件说明





射频端口连接说明



5G 多终端测试通过馈线连接信道模拟器及 5G 基站

技术指标

性能指标		
电源规格	额定功率（W）	200
硬件系统	CPU	支持 Intel i5 Core ™
	硬盘	256G-1T NVME SSD 硬盘 , 可配置
	内存	支持 8/16 内存，可配置
	5G 模组	支持 5G/4G 高通模块，单台设备支持 8 个模组，支持多台设备级联
	操作系统	Windows
结构配置	整机散热	多区散热 +CPU 散热
	电磁屏蔽	屏蔽箱，隔离度 >70 dB
功分器	类型	一分二 / 一分四 / 一分八，可配置
	频率范围（MHz）	100~6000
	损耗（dB）	<=4.0(一分二)/ <=7.0(一分四)/ <=12.0(一分八)
	隔离度 (dB)	>=20
接口配置	射频接口	SMA
	SIM 卡座	Mini
	USB	2*USB3.0
	网口（Mbps）	100/1000
	显示	1*DP；1*HDMI
功耗（W）	CPU	Max: <50
	模块	Max:<200
	主板	<20
整机尺寸	L*W*H（mm）	448*446*88.5
EMC	遵循标准	EN 55011-2009; EN 61000-4-6-2003; EN 61000-4-3-2010
工作温度	温度范围（°C）	0~+40

配置清单

主设备		
型号	TM8-S001	TM8-S002
模组类型	高通 Sub-6	高通 mmwave
模组数量	8	8
配件		
序号	名称	数量
1	网线（2m）	1
2	HDMI 数据线（2m）	1
3	USB 数据线（双端公头）	1
4	品字三孔电源连接线	1

成为全球无线通信测试仪器的知名品牌

关于创远

创远信科（上海）技术股份有限公司（简称创远信科，曾用名上海创远仪器技术股份有限公司）成立于 2005 年，是首批北交所上市企业（920961），始终致力于成为全球无线通信测试仪器的知名品牌。曾荣获 2016 年度国家科学技术进步奖特等奖和 2020 年度省部级科学技术奖一等奖，国家专精特新“小巨人”企业，国家知识产权示范企业，累计申请专利 500 多项，其中 65% 以上为发明专利，是一家具有完全自主知识产权的高新技术企业。

公司长期深耕于无线通信、射频微波、毫米波及太赫兹技术，坚持市场导向、创新引领，重点发展 5G/6G 通信、毫米波及太赫兹、低轨卫星、北斗导航及通导一体、网络安全等测试技术研究与仪器研制，为实现进口替代、实业报国而不懈努力！

总公司

上海市松江区恒麒路 139 弄 1 号楼

电话：021-6432 6888

传真：021-6432 6777

热线电话：400-677-8077

邮箱：info@transcom.net.cn

网址：www.transcom.net.cn

南京分公司

南京市江宁区秣周东路 9 号无线谷 B3 栋 9 层

电话：025-52195771

成都分公司

四川省成都市高新区九兴大道 14 号凯乐国际 3 栋 403 室

电话：028-83227390

传真：028-85120797

珠海分公司

珠海市国家高新技术开发区大学路 101 号清华科技园（珠海）二期科研孵化楼 3 栋 901

电话：0756-6260896