



普渡发布初代类人形机器人，预计 2025 年实现商业化落地

投资要点

- 行情回顾：**本周（9月16日-9月22日）机器人指数跑赢大盘。中证机器人指数上涨1.3%，跑赢上证指数0.1个百分点，与沪深300指数涨幅持平，跑赢创业板指约1.2个百分点；国证机器人指数上涨1.2%，与上证指数涨幅持平，跑输沪深300指数约0.1个百分点，跑赢创业板指约1.1个百分点。
- 普渡发布初代类人形机器人，预计 2025 年实现商业化落地。**9月19日，服务机器人企业普渡机器人正式发布其初代类人形机器人 PUDU D7，其底盘支持360度全向移动，最大速度可达2米/秒，并能在最大10度的斜坡上稳定运行。D7的电池容量超过1KWh，可持续工作超过8小时，其仿生单臂的负载能力达到10公斤，末端重复定位精度可达0.1毫米，仿生臂的臂展达到65厘米，整机拥有30个自由度，配备灵巧手后，自由度将提升至50。基于仿生双臂和全向移动底盘设计，PUDU D7能够在多个场景中执行复杂任务操作，更好地满足跨行业客户真实的多样化需求。**该款机器人预计将在 2025 年实现全面商业化落地**，为通用具身服务机器人的商业化应用带来突破性变革。
- 地瓜机器人发布机器人开发者全家桶。**9月20日，地瓜机器人推出了“机器人+”时代的软硬件产品全家桶，面向中小创客和个人开发者，提供极致算力性价比与极简开发体验。其拥有10 TOPs 超大算力，同时接口丰富、拓展灵活。RDK X5 还配套 NodeHub 的多种先进大模型和机器人算法，更有100+配套件自由选择，助力开发者快速完成从0到1的产品创新。
- 柯力传感并购两家子公司，“传感器森林”构建更进一步。**9月19、20日，柯力传感宣布公司已完成了对桃子自动化、瑞比德传感的并购交割，公司围绕力学传感器主业，重点投资机器人力学、触觉、视觉、惯导等多种物理量传感器，并基于传感器的应用场景布局物联网和智能化装备。2024上半年，公司基本实现了“三控一参”的战略投资任务，新增控股子公司将在2024年下半年起为公司发展贡献业绩。
- 融资动态：**1) 宇树科技完成数亿元C轮融资，红杉、美团、北京国资入局2) 上海如身机器人公布天使轮融资，融资额数千万，此轮融资主要用于新产品开发和商业化产品的营销推广。
- 相关标的：**人形机器人硬件端核心环节：1) 丝杠及设备，标的包括贝斯特（300580）、五洲新春（603667）、北特科技（603009）、恒立液压（601100）、秦川机床（000837）、鼎智科技（873593）、日发精机（002520）、浙海德曼（688577）、华辰装备（300809）；2) 减速器，标的包括绿的谐波（688017）、双环传动（002472）、中大力德（002896）；3) 传感器，标的包括汉威科技（300007）、东华测试（300354）、柯力传感（603662）；4) 电机，标的包括鸣志电器（603728）、伟创电气（688698）、步科股份（688160）、禾川科技（688320）；5) 执行器总成：拓普集团（601689）、三花智控（002050）；6) 机器人本体，标的包括博实股份（002698）、优必选（9880）。
- 风险提示：**工业机器人下游需求不及预期的风险；机器人公司扩产不及预期的风险；人形机器人发展不及预期风险。

西南证券研究发展中心

分析师：邵桂龙
执业证号：S1250521050002
电话：021-58351893
邮箱：tgl@swsc.com.cn

分析师：周鑫雨
执业证号：S1250523070008
电话：021-58351893
邮箱：zxyu@swsc.com.cn

联系人：叶明辉
电话：13909990246
邮箱：ymh@swsc.com.cn

行业相对指数表现



数据来源：聚源数据

基础数据

股票家数	435
行业总市值(亿元)	25,764.09
流通市值(亿元)	24,933.50
行业市盈率 TTM	23.4
沪深300市盈率 TTM	10.9

相关研究

- 机器人行业周报（0909-0915）：安徽发布人形机器人“启江二号”，国产机器人不断迭代（2024-09-18）
- 通用设备月报（0801-0831）：需求筑底，把握结构性机会（2024-09-15）
- 机器人行业周报（0902-0908）：1X发布人形机器人 NEO Beta，2024年内将小批量出货（2024-09-08）
- 机器人行业周报（0826-0901）：小鹏第二代人形机器人预计1024发布，多方面迎来升级（2024-09-01）

目 录

1 行情回顾	1
2 产业动态	2
3 融资动态	5
4 风险提示	5

图 目 录

图 1: 机器人指数行情回顾	1
图 2: 普渡提出服务机器人的多元形态	3
图 3: PUDU D7 基本参数	3
图 4: PUDU D7 可负载 100kg, 最大速度 2m/s	3
图 5: PUDU D7 仿生臂末端重复定位精度可达 0.1mm	3
图 6: 地瓜机器人推出机器人开发者全家桶	4
图 7: RDK S100 拥有专为 Transformer 优化的百 TOPs 算力	4

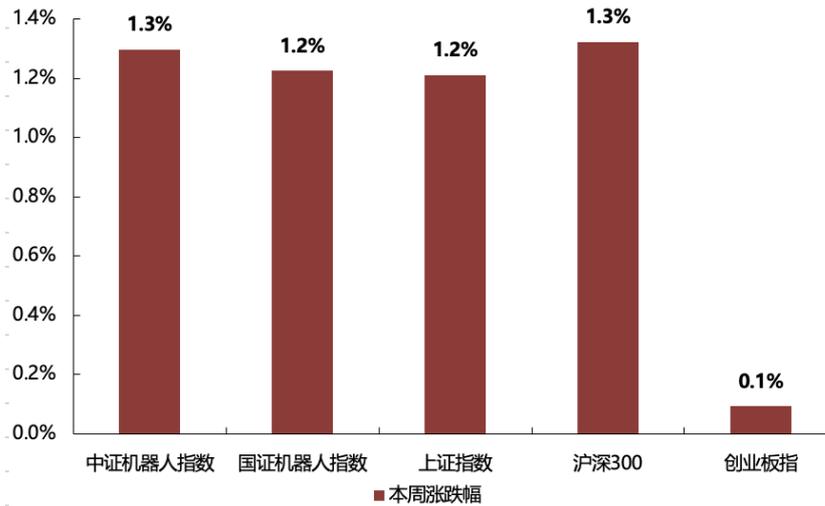
表 目 录

表 1: 机器人各细分板块行情回顾	1
-------------------------	---

1 行情回顾

本周(9月16日-9月22日)机器人指数跑赢大盘。中证机器人指数上涨1.3%，跑赢上证指数0.1个百分点，与沪深300指数涨幅持平，跑赢创业板指约1.2个百分点；国证机器人指数上涨1.2%，与上证指数涨幅持平，跑输沪深300指数约0.1个百分点，跑赢创业板指约1.1个百分点。

图 1：机器人指数行情回顾



数据来源：Wind，西南证券整理

表 1：机器人各细分板块行情回顾

所处环节	代码	简称	市值 (亿元)	本周收盘价 (元)	本周 涨跌幅	24E归母净 利润(亿元)	25E归母净 利润(亿元)	24E对应 PE (X)	25E对应 PE (X)
减速器	688017.SH	绿的谐波	101.8	60.3	-0.7%	1.05	1.44	97.4	70.7
	002472.SZ	双环传动	179.8	21.3	3.4%	10.35	12.89	17.4	13.9
	002896.SZ	中大力德	38.1	25.2	1.3%	0.96	1.16	39.8	32.8
	603915.SH	国茂股份	52.7	8.0	2.7%	4.47	5.15	11.8	10.2
	301368.SZ	丰立智能	39.2	32.6	-1.2%	-	-	-	-
	300403.SZ	汉宇集团	37.9	6.3	1.6%	2.68	2.95	14.2	12.9
	301255.SZ	通力科技	27.2	25.0	1.2%	-	-	-	-
电机	603728.SH	鸣志电器	150.0	35.7	2.6%	1.68	2.31	89.4	64.8
	003021.SZ	兆威机电	83.2	34.8	0.3%	2.18	2.86	38.1	29.1
	300660.SZ	江苏雷利	73.7	23.1	1.0%	3.54	4.35	20.8	17.0
	300124.SZ	汇川技术	1,180.0	44.1	1.8%	53.36	64.74	22.1	18.2
	688160.SH	步科股份	27.0	32.1	0.9%	0.83	1.06	32.4	25.3
	688320.SH	禾川科技	33.5	22.2	7.4%	0.65	1.00	51.3	33.4
	688698.SH	伟创电气	47.0	22.3	-4.5%	2.55	3.31	18.4	14.2
	002979.SZ	雷赛智能	57.2	18.7	-0.6%	2.26	2.91	25.3	19.7
	603416.SH	信捷电气	40.6	28.9	2.8%	2.46	2.97	16.5	13.7

所处环节	代码	简称	市值 (亿元)	本周收盘价 (元)	本周 涨跌幅	24E归母净 利润(亿元)	25E归母净 利润(亿元)	24E对应 PE (X)	25E对应 PE (X)
	002334.SZ	英威腾	44.6	5.5	1.7%	3.53	4.36	12.7	10.2
	002139.SZ	拓邦股份	113.2	9.1	0.3%	7.27	9.06	15.6	12.5
丝杠	000837.SZ	秦川机床	69.9	6.9	2.4%	1.24	1.93	56.6	36.2
	002520.SZ	日发精机	32.1	4.0	-18.7%	-	-	-	-
	601100.SH	恒立液压	700.7	52.3	0.3%	27.27	32.09	25.7	21.8
	300580.SZ	贝斯特	62.9	12.6	-2.7%	3.30	4.21	19.1	15.0
	300946.SZ	恒而达	26.4	22.0	0.9%	1.06	1.30	25.0	20.4
	603667.SH	五洲新春	45.9	12.5	0.3%	1.74	2.21	26.3	20.8
	603009.SH	北特科技	64.9	18.1	5.0%	0.74	1.13	87.4	57.5
	301550.SZ	斯菱股份	39.1	35.5	1.8%	2.11	2.45	18.5	16.0
	300809.SZ	华辰装备	45.6	18.1	0.3%	1.47	1.81	31.0	25.2
	688577.SH	浙海德曼	21.2	28.0	1.8%	0.39	0.60	54.9	35.3
	传感器	603662.SH	柯力传感	72.2	25.6	8.1%	3.39	4.13	21.3
300007.SZ		汉威科技	41.6	12.7	4.7%	1.27	1.55	32.7	26.9
002338.SZ		奥普光电	64.1	26.7	10.0%	1.03	1.26	62.2	51.1
688582.SH		芯动联科	129.5	32.4	-4.2%	2.31	3.22	56.1	40.2
002079.SZ		苏州固锟	65.2	8.1	-1.3%	1.98	3.51	32.9	18.6
本体	002698.SZ	博实股份	121.1	11.8	5.0%	6.32	7.62	19.2	15.9
	002747.SZ	埃斯顿	104.4	12.0	2.6%	1.50	2.91	69.6	35.8
	300024.SZ	机器人	145.1	9.3	1.0%	2.45	3.55	59.2	40.9
	300161.SZ	华中数控	37.9	19.1	-0.4%	0.89	1.50	42.6	25.2
	300607.SZ	拓斯达	40.7	9.6	-0.4%	1.49	2.30	27.3	17.6
	002527.SZ	新时达	40.2	6.1	3.1%	-	-	-	-
	688255.SH	凯尔达	18.2	16.6	-0.5%	0.50	0.75	36.4	24.3
	688165.SH	埃夫特-U	38.6	7.4	1.6%	-	-	-	-
执行器 总成	002050.SZ	三花智控	668.1	17.9	2.4%	34.49	40.98	19.4	16.3
	601689.SH	拓普集团	614.2	36.4	3.9%	29.31	37.88	21.0	16.2

数据来源: Wind, 西南证券整理, 注: 盈利预测为 Wind 一致预期

2 产业动态

普渡发布初代类人形机器人, 预计 2025 年实现商业化落地。9 月 19 日, 服务机器人企业普渡机器人正式发布其初代类人形机器人 PUDU D7。基于仿生双臂和全向移动底盘设计, PUDU D7 能够在多个场景中执行复杂任务操作, 更好地满足跨行业客户真实的多样化需求。该款机器人预计将在 2025 年实现全面商业化落地, 为通用具身服务机器人的商业化应用带来突破性变革。

今年 5 月, 普渡在服务机器人提出了类人形概念。通过操作机械臂的加持, 服务机器人将极大提高自身的产品力, 实现更加通用的产品价值。专用机器人、类人形机器人和人形机器人三种形态将共同构成服务机器人的未来行业生态。

PUDU D7 是普渡推出的首款类人形机器人，由普渡 X 实验室 Pudu X-Lab 孵化研发。该机器人身高 165 厘米，重量 45 公斤，仿生臂的臂展达到 65 厘米，整机拥有 30 个自由度，配备灵巧手后，自由度将提升至 50。高度仿生的设计使其动作更加灵活精确，能够完成多种复杂任务。

图 2：普渡提出服务机器人的多元形态



数据来源：普渡机器人，西南证券整理

图 3：PUDU D7 基本参数



数据来源：普渡机器人，西南证券整理

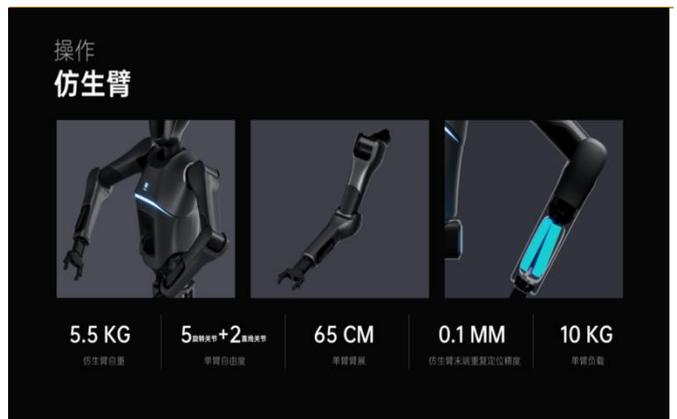
PUDU D7 具备类人的构型，底部配备通用的移动能力，底盘支持 360 度全向移动，最大速度可达 2 米/秒，并能在最大 10 度的斜坡上稳定运行。D7 的电池容量超过 1KWh，可持续工作超过 8 小时。此外 PUDU D7 配备 RGBD 相机、激光雷达、全景相机等多种传感器，采用普渡自研的运动控制算法和融合 SLAM 定位技术，能够在大面积、高动态复杂场景下实现高精度定位导航并稳定运行。其仿生单臂的负载能力达到 10 公斤，末端重复定位精度可达 0.1 毫米，这使得 D7 能够执行各种精细操作，适用于多种复杂的工业和商业服务场景。

图 4：PUDU D7 可负载 100kg，最大速度 2m/s



数据来源：普渡机器人，西南证券整理

图 5：PUDU D7 仿生臂末端重复定位精度可达 0.1mm



数据来源：普渡机器人，西南证券整理

地瓜机器人发布机器人开发者全家桶，拥有 100+配套件可自由选择。9 月 20 日，“2024 地瓜机器人开发者日”活动在深圳成功举办，地瓜机器人推出了面向“机器人+”时代的软硬件产品全家桶，软硬结合、端云一体，让机器人开发更简单。本次发布的新品专为新一代通用机器人而生的旭日 5 智能计算芯片基于 BPU 贝叶斯架构而来，拥有高达 10 TOPs 算力，并提供充沛异构计算资源，能够为 Transformer、BEV、Occupancy 等复杂模型和最新算法提供极致的计算效率，仅 3W 功耗即可完成全栈计算任务，充分满足扫地机、割草机等消费

级机器人对智能化升级的强大性能需求，以及恶劣使用环境下对功耗的严格要求。

此外地瓜机器人 RDK 一站式智能机器人开发者套件全家桶也在本次活动上全面亮相。RDK X5 面向中小创客和个人开发者，提供极致算力性价比与极简开发体验，是千元内最佳智能计算平台。其拥有 10 TOPs 超大算力，只需一根 Type-C 线便能轻松实现全栈开发流程，同时接口丰富、拓展灵活。RDK X5 还配套 NodeHub 的多种先进大模型和机器人算法，更有 100+ 配套件自由选择，助力开发者一路通关，快速完成从 0 到 1 的产品创新。

图 6：地瓜机器人推出机器人开发者全家桶



数据来源：地瓜机器人，西南证券整理

图 7：RDK S100 拥有专为 Transformer 优化的百 TOPs 算力



数据来源：地瓜机器人，西南证券整理

柯力传感并购两家子公司，“传感器森林”构建更进一步。9月19日，柯力传感官微公布，公司已完成了对桃子自动化的并购交割，桃子自动化正式成为柯力传感的控股子公司。桃子自动化成立于2015年，专注于提供优质的自动化设备和产线解决方案，为全球品牌企业提供精密点胶、自动锁螺丝、AOI检测和工业机器人的集成应用，已掌握核心的视觉算法和控制软件，自主研发压电喷射阀、螺杆阀、计量泵、螺杆泵等核心零部件，并进入富士康、立讯、比亚迪、华为等头部企业供应链。

9月20日，柯力传感官微公布，公司完成了对瑞比德传感的并购交割，落子工业温度传感器板块。瑞比德传感成立于2016年，专注于研发和生产各类温度传感器、温湿度传感器，核心产品包括铂电阻、热电偶、NTC热敏电阻、数字温度传感器、温湿度传感器、温度变送器等，产品广泛应用于汽车新能源、智能家居、医疗设备、工业自动化、石油化工、水处理和3C消费电子等各个领域。

公司围绕力学传感器主业，重点投资机器人力学、触觉、视觉、惯导等多种物理量传感器，并基于传感器的应用场景布局物联网和智能化装备。2024H1，公司基本实现了“三控一参”的战略投资任务，新增控股子公司将在2024年下半年起为公司发展贡献业绩。

3 融资动态

宇树科技完成数亿元 C 轮融资，红杉、美团、北京国资入局。9 月 20 日，宇树科技完成数亿元 C 轮融资。新增北京机器人产业发展投资基金（有限合伙）、成都龙珠股权投资基金合伙企业（有限合伙）、北京中关村科学城科技成长投资合伙企业（有限合伙）、中信证券投资咨询有限公司、厦门红杉雅恒股权投资合伙企业（有限合伙）、上海科创中心贰号私募投资基金合伙企业（有限合伙）等为股东。其中，成都龙珠股权投资基金合伙企业（有限合伙），其归属于美团战略投资部，这也是继 B 轮融资后，美团的再度入局，目前作为第二股东的美团持股 8.02932%；厦门红杉雅恒股权投资合伙企业（有限合伙）则隶属于红杉中国，红杉中国曾参与宇树科技的 Pre-A 轮、Pre-A+ 轮的融资。

如身机器人完成数千万天使轮融资，用于新品开发和推广。近日，上海如身机器人公布天使轮融资，融资额数千万，由英诺天使基金领投，水木清华校友种子基金、零以创投、海南零点一科技及个人投资者跟投。如身机器人目前已经商业化的多合一居家康复健身机器人产品主要在嘉兴工厂进行量产，预计每年产量约为 5000 套。同时，公司正在研发专为居家养老人群设计的“齐家系列”智能康养机器人。该系列机器人同时具备康复训练和家庭服务能力。如身机器人的下一轮融资正在进行中，主要用于新产品开发和商业化产品的营销推广。

4 风险提示

工业机器人下游需求不及预期的风险；机器人公司扩产不及预期的风险；人形机器人发展不及预期风险。

分析师承诺

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，报告所采用的数据均来自合法合规渠道，分析逻辑基于分析师的职业理解，通过合理判断得出结论，独立、客观地出具本报告。分析师承诺不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接获取任何形式的补偿。

投资评级说明

报告中投资建议所涉及的评级分为公司评级和行业评级（另有说明的除外）。评级标准为报告发布日后 6 个月内的相对市场表现，即：以报告发布日后 6 个月内公司股价（或行业指数）相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准。其中：A 股市场以沪深 300 指数为基准，新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以纳斯达克综合指数或标普 500 指数为基准。

公司评级	买入：未来 6 个月内，个股相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在 20% 以上
	持有：未来 6 个月内，个股相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于 10% 与 20% 之间
	中性：未来 6 个月内，个股相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于 -10% 与 10% 之间
	回避：未来 6 个月内，个股相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于 -20% 与 -10% 之间
	卖出：未来 6 个月内，个股相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在 -20% 以下
行业评级	强于大市：未来 6 个月内，行业整体回报高于同期相关证券市场代表性指数 5% 以上
	跟随大市：未来 6 个月内，行业整体回报介于同期相关证券市场代表性指数 -5% 与 5% 之间
	弱于大市：未来 6 个月内，行业整体回报低于同期相关证券市场代表性指数 -5% 以下

重要声明

西南证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证券监督管理委员会核准的证券投资咨询业务资格。

本公司与作者在自身所知知情范围内，与本报告中所评价或推荐的证券不存在法律法规要求披露或采取限制、静默措施的利益冲突。

《证券期货投资者适当性管理办法》于 2017 年 7 月 1 日起正式实施，本报告仅供本公司签约客户使用，若您并非本公司签约客户，为控制投资风险，请取消接收、订阅或使用本报告中的任何信息。本公司也不会因接收人收到、阅读或关注自媒体推送本报告中的内容而视其为客户。本公司或关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行或财务顾问服务。

本报告中的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可升可跌，过往表现不应作为日后的表现依据。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告，本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本报告仅供参考之用，不构成出售或购买证券或其他投资标的的要约或邀请。在任何情况下，本报告中的信息和意见均不构成对任何个人的投资建议。投资者应结合自己的投资目标和财务状况自行判断是否采用本报告所载内容和信息并自行承担风险，本公司及雇员对投资者使用本报告及其内容而造成的一切后果不承担任何法律责任。

本报告

须注明出处为“西南证券”，且不得对本报告及附录进行有悖原意的引用、删节和修改。未经授权刊载或者转发本报告及附录的，本公司将保留向其追究法律责任的权利。

请务必阅读正文后的重要声明部分

西南证券研究发展中心

上海

地址：上海市浦东新区陆家嘴 21 世纪大厦 10 楼

邮编：200120

北京

地址：北京市西城区金融大街 35 号国际企业大厦 A 座 8 楼

邮编：100033

深圳

地址：深圳市福田区益田路 6001 号太平金融大厦 22 楼

邮编：518038

重庆

地址：重庆市江北区金沙门路 32 号西南证券总部大楼 21 楼

邮编：400025

西南证券机构销售团队

区域	姓名	职务	座机	手机	邮箱
上海	蒋诗烽	总经理助理、销售总监	021-68415309	18621310081	jsf@swsc.com.cn
	崔露文	销售副总监	15642960315	15642960315	clw@swsc.com.cn
	谭世泽	高级销售经理	13122900886	13122900886	tsz@swsc.com.cn
	李煜	高级销售经理	18801732511	18801732511	yfliyu@swsc.com.cn
	卞黎旸	高级销售经理	13262983309	13262983309	bly@swsc.com.cn
	田婧雯	高级销售经理	18817337408	18817337408	tjw@swsc.com.cn
	张玉梅	销售经理	18957157330	18957157330	zymf@swsc.com.cn
	魏晓阳	销售经理	15026480118	15026480118	wxyang@swsc.com.cn
	欧若诗	销售经理	18223769969	18223769969	ors@swsc.com.cn
	李嘉隆	销售经理	15800507223	15800507223	ljlong@swsc.com.cn
	龚怡芸	销售经理	13524211935	13524211935	gonggy@swsc.com.cn
	孙启迪	销售经理	19946297109	19946297109	sqdi@swsc.com.cn
	蒋宇洁	销售经理	15905851569	15905851569	jjj@swsc.com.c
北京	李杨	销售总监	18601139362	18601139362	yfly@swsc.com.cn
	张岚	销售副总监	18601241803	18601241803	zhanglan@swsc.com.cn
	杨薇	资深销售经理	15652285702	15652285702	yangwei@swsc.com.cn
	姚航	高级销售经理	15652026677	15652026677	yhang@swsc.com.cn
	张鑫	高级销售经理	15981953220	15981953220	zhxin@swsc.com.cn

	王一菲	高级销售经理	18040060359	18040060359	wyf@swsc.com.cn
	王宇飞	高级销售经理	18500981866	18500981866	wangyuf@swsc.com
	路漫天	销售经理	18610741553	18610741553	lmtf@swsc.com.cn
	马冰竹	销售经理	13126590325	13126590325	mbz@swsc.com.cn
	郑龔	广深销售负责人	18825189744	18825189744	zhengyan@swsc.com.cn
	杨新意	广深销售联席负责人	17628609919	17628609919	yxy@swsc.com.cn
	龚之涵	高级销售经理	15808001926	15808001926	gongzh@swsc.com.cn
	丁凡	销售经理	15559989681	15559989681	dingfyf@swsc.com.cn
广深	杨举	销售经理	13668255142	13668255142	yangju@swsc.com.cn
	张文锋	销售经理	13642639789	13642639789	zwf@swsc.com.cn
	陈紫琳	销售经理	13266723634	13266723634	chzlyf@swsc.com.cn
	陈韵然	销售经理	18208801355	18208801355	cyryf@swsc.com.cn
	林哲睿	销售经理	15602268757	15602268757	lzf@swsc.com.cn