

稀缺的 AI+ 农业领军者

2024 年 10 月 17 日

► **农业 AI 平台型厂商，深耕 G 端优质客户，财务指标稳健增长。**托普云农聚焦于种植业的全周期软硬件一体化综合解决方案，主要产品为物联网项目、软件平台及智能硬件设备；公司的主要客户结构相对稳定，主要为农业相关地方职能部门等政府单位；公司 2023 年实现营收 4.59 亿元，同比增长 22%，公司在 2019-2023 年维持稳健增长，复合增速达到 19%，同时公司近年来维持 55%/25%左右的毛利率/净利率与 33%左右的三费费用率水平。

► **政策有望催化智慧农业千亿蓝海市场，公司通过构筑强大技术壁垒营造良好竞争格局。**2024 年 10 月 9 日，《全国智慧农业行动计划（2024—2028 年）（送审稿）》原则性通过，政策层面或加大对高端智能农机装备的支持力度，大力支持传感器、芯片、算法、模型等攻关，围绕智能监测、精准作业、农业机器人等关键环节重点领域，深入谋划一批重大项目、重大工程，推动相关技术装备不断突破并加快落地，有望催化智慧农业千亿蓝海市场；公司依托于长期积累的行业经验，拥有对行业具有深刻理解的核心技术体系，已经形成较高的技术壁垒，公司有望长期受益于良好的市场格局。

► **募集项目分析：深化智慧农业生态布局。**公司本次拟向社会公众公开发行 2,132 万股人民币普通股（A 股），占本次发行后总股本的比例为 25%，具体投向安排分别为：智慧农业平台升级建设项目、智慧农业智能设备制造基地项目、研发中心升级建设项目。公司本次募集资金投资方向是新一代信息技术产业领域在现代化农业的深度融合与应用，围绕公司在智慧农业领域的产业布局、主营业务覆盖领域、主要产品结构，扩大公司主要产品供应能力，有助于持续提升公司在智慧农业领域的技术领先性和产品创新及应用范围。

► **盈利预测与估值：**公司是稀缺的 AI+ 农业领军者，通过运用物联网、人工智能、大数据等新一代信息技术与农业深度融合，主要采用布局智能硬件设备、搭建农业物联网项目、建设信息化软件平台项目的综合服务形式，为农业领域相关的政府部门、企事业单位、科研院校等提供数据采集、分析决策、精准执行、科学管理服务，未来有望伴随智慧农业持续普及迎来快速成长期。我们预计公司 2024/2025/2026 年的 EPS 分别为 2.16/2.92/3.88 元/股，以发行价测算，公司 2024/2025/2026 年的 PE 为 7/5/4 倍，估值仍有提升空间。

► **风险提示：**行业竞争加剧，技术研发不及预期。



分析师 吕伟

执业证书：S0100521110003

邮箱：lwwei_yj@mszq.com

盈利预测与财务指标

项目/年度	2023A	2024E	2025E	2026E
营业收入（百万元）	459	574	747	993
增长率（%）	22.5	25.0	30.0	33.0
归属母公司股东净利润（百万元）	115	138	187	248
增长率（%）	24.1	20.2	35.1	32.9
每股收益（元）	1.80	2.16	2.92	3.88
PE	8	7	5	4
PB	1.6	1.0	0.8	0.7

资料来源：iFinD，民生证券研究院预测（注：EPS 以总股本 0.64 亿股测算，PE/PB 以发行价测算）

目录

1 农业 AI 平台型厂商，深耕优质 G 端客户	3
1.1 深耕智慧农业，实现平台化运营	3
1.2 面向优质 G 端客户，公司各项财务指标稳健成长	8
1.3 股权结构稳定，核心团队技术背景浓厚	10
2 智慧农业千亿蓝海，竞争格局良好	12
2.1 智慧农业进入全面推广阶段，带来千亿蓝海市场	12
2.2 公司处于产业链上游，竞争格局良好	14
3 募投项目分析：深化智慧农业生态布局	15
4 盈利预测与估值	16
4.1 盈利预测假设与业务拆分	16
4.2 估值分析	18
5 风险提示	19
插图目录	21
表格目录	21

1 农业 AI 平台型厂商，深耕优质 G 端客户

1.1 深耕智慧农业，实现平台化运营

托普云农是国内较早从事以数字化、智能化的方式为农业提供信息化服务的企业。在智慧农业领域深耕十余年间，公司利用物联网、大数据、云计算、人工智能等新一代信息技术实现了由设备供应商向综合解决方案服务商的转型升级：

- 1) **智能设备导向阶段 (2008-2012 年)**：公司成立初期以农业精密仪器的研发生产为主，收入的主要来源是智能硬件设备的销售。通过多年在种子科研、土壤监测、植物生理等细分领域的技术研发与销售拓展，公司产品取得了市场较高的认可，在相关硬件及嵌入式软件方面建立了坚实的技术基础和业务基础，主要里程碑包括农林环境监测系统、面积测量仪等产品获得了国家级星火计划项目证书等；
- 2) **物联网导向阶段 (2013-2017 年)**：公司开始将业务亮点从“数据采集”拓宽至“数据采集与应用”，在原有设备基础上，利用物联网技术进行优化集成，加快产品迭代升级，实现智能设备联网。在此阶段，公司开始布局以物联网为导向的产品线，打造水肥一体化、病虫害监测系统等农业物联网应用，公司的物联网解决方案产品自 2013 年开始形成收入；
- 3) **信息化软件平台导向阶段 (2018 年至今)**：公司响应政策导向，建立以信息化平台为服务导向的业务发展线路，构建部、省、市、县四级联动的农业信息化平台，推进政务信息资源全面、高效和集约采集，形成农业信息资源“一张图”。

图1：托普云农发展历史



资料来源：托普云农招股说明书，民生证券研究院

公司提供的产品及服务可主要分为智慧农业项目和智能硬件设备两大类，其中智慧农业项目包括农业物联网项目和信息化软件平台项目两种业务类型。

- 1) **农业物联网项目**：利用传感设备等采集农业生产过程相关数据，通过互联网传输并融合处理，以达到用户通过远程操作终端实现农业产前、产中、产后的过程监控及科学决策等目的；
- 2) **信息化软件平台项目**：运用大数据、云计算、深度学习等信息技术，根据农业领域客户的信息化需求，定制开发具有数据监测、过程管理、智能决策、综合服务等功能软件平台；
- 3) **智能硬件设备**：包括可直接联网的智能装备、具备监测或检测功能的仪器设备、搭载在物联网或其他装置的传感器等前端硬件，帮助用户达到自动监测、检测、控制等目的。

图2：托普云农主营业务梳理



资料来源：托普云农招股说明书，民生证券研究院

公司物联网项目应用领域聚焦于农业种植业，提高种植业全周期的数字化、自动化水平。对于种植业全周期过程的重要条件（种质资源、耕地质量、病虫害情、环境气候、智能灌溉），公司物联网项目的功能均有覆盖，且以综合运用为主。从筛选、收集、保藏优良种质开始，根据农作物品种定制自动化模型，帮助农作物在合适的土壤、气候环境下生长，观察和监测生长过程中病虫害情况，根据生长情况适时进行灌溉、施肥，保证农作物健康成长，实现自动化、智能化管理，节约人力的同时保证农作物品质。根据农作物生长的五个重要条件，公司物联网项目可分为耕地保护、植物保护、环境气候、智能灌溉、种子种质五种功能类别。

图3：公司物联网业务梳理



资料来源：托普云农招股说明书，民生证券研究院

公司先后开发了多个综合型、专业型平台，并开发具有大量特定功能的应用系统。公司根据农业农村核心业务信息化转型及数字化改革的需求，开发具有大数据管理、行业监管、智能决策等功能的信息软件平台，开发涵盖生产管理、行业监管、乡村治理、产品流通、公共服务等领域的信息化应用系统，提升农业农村主管部门数字化治理能力和农业产业发展智能化水平。

图4：托普云农软件平台业务梳理



资料来源：托普云农招股说明书，民生证券研究院

公司智能硬件设备主要应用于农业种植业，按照单棵植株的生长全周期过程。公司智能硬件设备通过传感器收集到农业信息后，结合图像识别、机器学习等信息技术，配合设备内嵌入式软件，使用者可直接通过仪器显示屏读取结果，或完成自动筛选。公司智能硬件设备功能以检测、监测功能为主，可帮助使用者了解种植过程中的各项信息，实现更优的种植决策。公司客户覆盖农业领域的不同职能、不同类型的企事业单位，使用场景广泛、应用功能各异，为满足客户个性化需求，公司提供的智能硬件设备品类丰富，可为客户提供上百种类型的智能硬件设备。

表1：公司智能硬件业务梳理

分类	产品用途及主要产品	主要产品	产品简介
土壤理化性状监测	主要用于土壤采样和土壤各项理化指标检测的仪器，公司相关主要产品包括无线墒情监测站、土壤养分速测仪、多参数土壤检测仪、土壤硬度计、土壤张力计、土壤取样器、土壤团粒分析仪等。	无线墒情监测站	可检测土壤温度（4层）、土壤水分（4层）、作物苗情图像等参数，内置大容量锂电池，数据可上传至管理云平台，支持北斗卫星导航、GPS全球定位双系统融合定位。
		土壤养分速测仪	检测土壤肥料中的速效氮、有效磷、速效钾、有机质含量、酸碱度、含盐量等，检测结果通过仪器取得或转移至计算机，实现分析、汇总和保存。
		多参数土壤检测仪	可直接检测土壤温度、土壤水分、土壤盐分等参数。自带数据管理云平台 and APP。带无线传输数据模块，传输数据至数据管理云平台 and 手机 APP，可远程查看数据。
植株本体检测	用于检测、监测植物本体的生理状态，了解植物生长情况，用于科研和指导生产。公司主要产品包括光合作用测定仪、叶绿素测定仪、植物营养测定仪、植物呼吸测定仪、植物冠层分析仪等。	光合作用测定仪	一键测定环境温湿度、叶室温湿度、空气 CO ₂ 浓度、光合有效辐射强度、叶面温度、叶片净光合速率、气孔导度、蒸腾速率等 12 项参数，用于植物光合生理、胁迫生理研究等。
		叶绿素测定仪	可即时测量植物的叶绿素相对含量或绿色程度、叶面温度，从而了解植物真实的硝基需求量，以及土壤硝基的缺乏程度，或是否过多地施加了氮肥。
		智能考种设备	基于图像识别技术，集玉米、小麦、水稻等散粒长、粒宽、千粒重等多参数一体化快速检测设备，实现考种过程的智能化和高效率。
种子、植物表型解析	能够高效准确地提供形态、株高、抗逆等重要性状的量化信息，通过与遗传数据的关联分析，可以为筛选优质基因型和改良作物品种提供数据支持。公司主要产品包括智能考种设备、根系分析仪、叶面积分析仪、作物夹角茎粗测量仪、水稻麦穗形态分析仪、植物冠层分析仪、作物株高测量仪、便携式植物抗倒伏测定仪等。	根系分析仪	专业用于植物离体洗根后的根系分析，可以分析根系长度、直径、表面积、体积、根尖数、分叉数等。
		作物表型检测设备	用于测量水稻、小麦、玉米、大豆等作物的植株表型性状数据，常用于育种研究使用，是作物形态学研究、良种选育的良好检测工具。
种子检验和储存	主要面向政府种子管理站、种业企业、种业科研院校等单位用于种质资源存储、种子检验、种子催芽育苗等用途的仪器设备。公司相关主要产品包括智能光照培养箱、人工气候箱、种子老化箱、种子风选仪、分样型自动数粒仪、种子净度仪器、种子气侯室、种质资源库等。	智能人工气候培养箱	具有控温、控光、控湿的功能，可选智能联网功能，适用于植物发芽、育苗、微生物培养等实验，常用于种子检验和科研院校实验室等研究场景。
		低温低湿储藏柜	微电脑自动化设定控制箱内温度、湿度、时间等指标，确保箱内低温低湿。液晶数字显示箱内温度、湿度值，配套除湿系统，用于种子的储存。

	自动分样数粒仪	适用于玉米、水稻、小麦、油菜、蔬菜等各类种子的全自动分样和数粒，带有打印、自动记录并 U 盘导出数据的功能。
科研院校和企业实验室用于对果品、粮食等品质指标的测定，以量化各项指标或研究品种改良及新品种开发。公司主要产品包括大米外观品质检测仪、凯氏定氮仪、水果品质无损检测仪、直链淀粉测定仪、脂肪测定仪、粗纤维测定仪、降落数值测定仪、果实硬度计、磁性金属测定仪等。	大米外观品质检测仪	用于稻谷、大米外观品质指标自动检测分析。可自动分析各类大米的粒型、米粒数、垩白度、透明度等参数。
病虫害监测多以物联网远程自动监测为主，单独使用的仪器设备主要是辅助人工调查的虫情测报设备，用于田间虫子的诱杀采样然后再人工识别分析调查虫情发生情况；绿色防控的杀虫设备，用于诱杀虫子以降低虫口密度起到不用或少用农药。公司主要产品包括虫情测报灯、孢子自动捕捉仪、风吸式杀虫灯、频振式杀虫灯、植物病害快速诊断仪等。	凯氏定氮仪	采用微电脑自动控制，水位检测，低水位报警并自动断电防止干烧。适用于土壤、饲料、粮食、食品、乳制品、饲料、水、药物等的粗蛋白的测定。
	智能虫情测报灯	自动诱捕田间虫子，快速消杀，实时采集虫子照片并上传至物联网云平台，进行自动识别计数，对田间虫情的发生情况进行分析和预警，预防虫情灾害。也有仅诱杀虫子，由人工来识别分析，而不做系统智能识别分析的测报灯。
	孢子自动捕捉系统	全天不间断自动捕捉病菌孢子，对所捕获的病菌孢子自动实时在线显微拍摄，实现自动监测孢子情况，及时了解病害发生发展情况。
农业小气候、环境监测多以物联网实时、自动化监测为主，单独使用的仪器设备主要用于人工定时、定点监测，帮助了解植物生长情况。公司主要产品包括温室小管家、无线农业气象综合监测仪、光合有效辐射仪、风向风速仪等。	风吸式杀虫灯	广泛用于农业、林业及园艺等。风吸式原理，采用 LED 专用诱虫灯管，通过太阳能电池板将光能转化为电能使用，诱杀各类害虫。
	农业环境在线监测仪——温室小管家	监测温度、湿度、光照强度、二氧化碳浓度等，测量数据可直接通过显示屏读取，亦可通过 GPS 上传，以网络、短信、U 盘等多种方式提取。
	小气候监测仪	可监测空气温湿度、风速风向、雨量、光照强度等农林小气候要素，具有实时采集、无线传输、自动存储等功能。自带管理云平台、APP，无论身在何处均可上网通过网页或手机查看实时数据。

资料来源：托普云农招股说明书，民生证券研究院整理

1.2 面向优质 G 端客户，公司各项财务指标稳健成长

公司的主要客户结构相对稳定，主要为农业相关地方职能部门等政府单位，主要采取直销方式。公司致力于新兴技术与农业产业融合，为农业领域的政府部门、科研院校、企事业单位提供智慧农业综合解决方案。公司采取直销销售模式，通过招投标、商业谈判等方式与客户达成合作。公司目前已拥有一支业务水平较高的营销队伍，主要负责开拓客户、市场调研、公司产品推广等营销工作，积累了一批农业领域优质客户，与各地方政府部门、企事业单位建立了稳定的合作关系。公司近三年最大客户收入占比仅为 5%左右，前五大客户收入占比小于 20%，公司各年度间主要客户有所变动，主要系由于行业特点，客户往往并非每年均有较大的信息化建设需求，因此前五大客户变动较大。

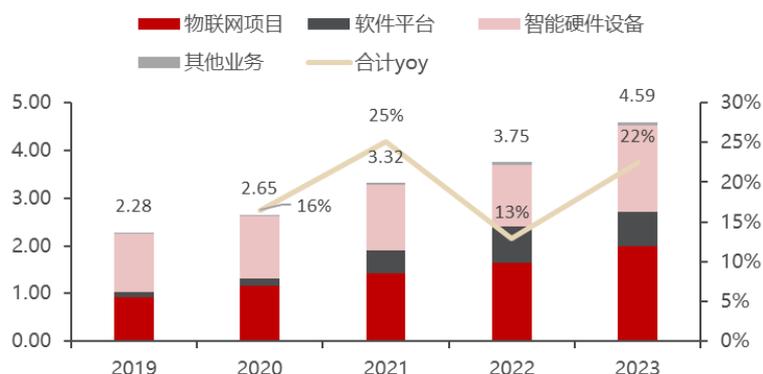
表2：托普云农前五大客户

年份	序号	客户名称	金额 (亿元)	占当期营业收入比例
2023 年度	1	浙江移动信息系统集成有限公司	2,193.95	4.78%
	2	中国电信股份有限公司	1,815.92	3.95%
	3	中国水稻研究所	1,400.79	3.05%
	4	武汉长江通信智联技术有限公司	951.47	2.07%
	5	杭州市萧山区农业农村局	933.58	2.03%
		小计	7,295.70	15.88%
2022 年度	1	浙江省农业农村大数据发展中心	2,127.17	5.67%
	2	浙江移动信息系统集成有限公司	1,416.63	3.78%
	3	兰溪华数广电网络有限公司	1364.39	3.64%
	4	宁夏回族自治区农业技术推广总站	1,169.49	3.12%
	5	中国水稻研究所	1,132.00	3.02%
		小计	7,209.68	19.22%
2021 年度	1	浙江移动信息系统集成有限公司	1,795.31	5.41%
	2	PT Dinamika Cipata Media	1,120.20	3.37%
	3	中国电信股份有限公司	1,116.98	3.36%
	4	贵州省植保植检站	962.79	2.90%
	5	北京新阳创业科技发展有限公司	787.61	2.37%
		小计	5,782.89	17.41%

资料来源：托普云农招股说明书，民生证券研究院整理

公司整体业务稳健增长，其中软件平台业务规模快速扩大。公司 2023 年实现营收 4.59 亿元，同比增长 22%，公司营收在 2019-2023 年维持稳健增长，复合增速达到 19%；公司软件平台业务规模近年来快速扩大，在 2023 年实现营收 0.72 亿元，2019-2023 年实现复合增速 65%；公司物联网业务 2023 年实现营收 1.98 亿元，2019-2023 年实现复合增速 21%；公司智能硬件设备 2023 年实现营收 1.81 亿元，2019-2023 年实现复合增速 10%。

图5：公司各业务收入拆分（左轴单位：亿元）



资料来源：iFinD，民生证券研究院

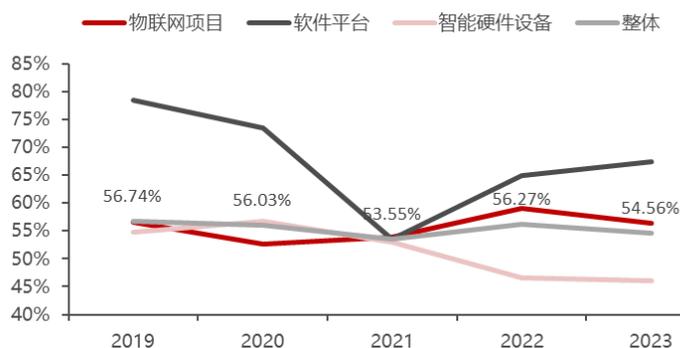
公司毛利率较为稳定，整体稳定在 55%左右。公司主营产品因持续的政策利好支持，市场需求较为旺盛，且由于公司是行业内先行、专业的企业，具备产品丰富、技术研发、行业资源等多方面的综合竞争优势，面临的直接市场竞争压力较小，公司具有较强的产品定价和议价能力，促使公司毛利率维持在相对较高的水平：

1) 物联网业务 2021 年部分项目在实施成本较高、毛利水平相对较低的情况下，公司仍然获取订单并实施，目的在于以短期利益换取长期发展利益，从而导致 2021 年度物联网项目毛利率相对较低；

2) 软件平台在 2021 年度相对较低，原因主要系为提升公司软件平台产品的市场影响力、服务核心客户，公司在保证合理利润水平的情况下，采取更具竞争力的产品定价方式获取具备较强市场影响力的大型平台项目，2021 年度交付的大型软件平台项目增加，部分大型项目毛利率低于小型平台项目毛利率；

3) 公司智能硬件设备毛利率整体上有较大幅度下降，主要系细分产品结构变动所致。公司智能硬件设备产品种类繁多，2021-2023 年内收入有所波动，其中毛利率相对较低的细分产品占比提升，从而拉低了智能硬件设备整体毛利率。

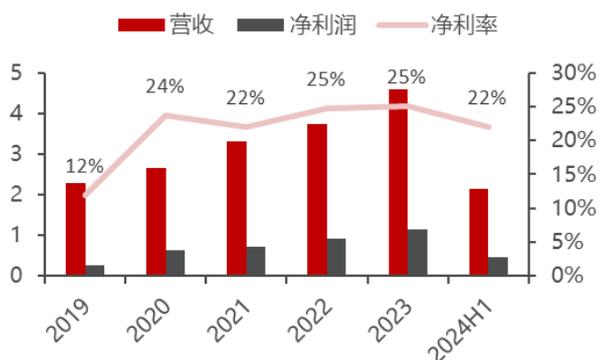
图6：公司不同业务与总体毛利率水平



资料来源：iFinD，民生证券研究院

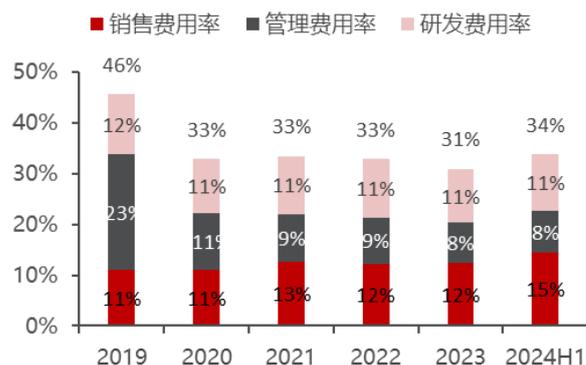
公司近年来维持 25%左右的净利率与 33%左右的三费用率水平。由于公司主要面向优质 G 端客户，且有较为成熟的直销方案，因此公司近年来保持 33%的费用率，在公司保持 55%左右毛利率的基础上，公司净利率水平稳定在 25%左右。

图7：公司收入与净利润/净利率（左轴单位：亿元）



资料来源：iFinD，民生证券研究院

图8：公司费用率情况

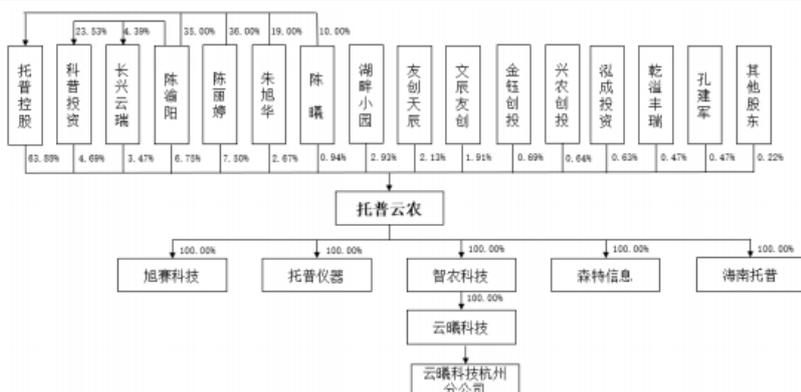


资料来源：iFinD，民生证券研究院

1.3 股权结构稳定，核心团队技术背景浓厚

公司创始人、董事长陈渝阳夫妇持股占比较高，核心团队技术背景浓厚。陈渝阳夫妇直接持股 14.25%，此外重大持股情况还有持有托普云农母公司托普控股 71%股权，托普控股持股托普云农 63.88%。核心团队方面，陈渝阳毕业于浙江大学农学院，长期从事智能装备、智慧应用、农业农村数字化的研究，主持完成多项国家、省市级重大项目并解决一系列关键技术；吴家满，毕业于浙江大学计算机学院，具有前后 15 年“三农”信息化经验，精通将大数据、人工智能、遥感等信息化技术与“三农”行业业务深度融合，参与了浙江省数字乡村实施方案等规划方案编写；谢朝明，毕业于宁波大学计算机及应用专业，具有 10 余年从事通信、网络系统以及计算机软件研究和开发的实践经验。

图9：托普云农股权架构



资料来源：托普云农招股说明书，民生证券研究院

表3：托普云农管理层介绍

姓名	职务	履历
陈渝阳	董事长、总经理	1977年8月生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。2002年1月至2006年12月任浙江宁丰惠多利农资有限公司采购经理；2007年1月至2009年6月任杭州托普总经理；2009年7月至2015年5月任托普有限执行董事兼总经理；2015年5月至今任托普云农董事长、总经理。此外，陈渝阳先生入选科技部科技创新创业人才推进计划，被评为国家科技创业领军人才和中国农业信息化领军人物。
陈丽婷	董事、销售总监	1979年10月生，中国国籍，无境外永久居留权，中专学历。2004年4月至2008年3月任杭州托普销售总监；2008年4月至2015年5月任托普有限销售总监；2015年5月至今任托普云农董事、销售总监。
陈曦	董事、销售经理	1986年9月生，中国国籍，无境外永久居留权，大专学历。2006年11月至2008年4月任杭州托普销售经理；2008年4月至2015年5月任托普有限销售经理；2015年5月至今任托普云农董事、销售经理。
陈焕阳	董事	1971年10月生，中国国籍，无境外永久居留权，大专学历。1990年7月至1993年4月，任诸暨市第二建筑工程公司主办会计；1993年4月至2001年9月任诸暨市第三丝厂主办会计；2001年9月至2004年6月任诸暨市第二服装厂主办会计；2004年6月进入浙江众顺税务师事务所有限公司工作，现任该公司董事；2015年5月至今担任托普云农董事。
梁燕儿	主办会计、监事会主席	1979年9月生，中国国籍，无境外永久居留权，大专学历。2003年至2010年4月就职于浙江阮仕珍珠股份有限公司；2010年6月，进入托普有限工作，任公司主办会计；2015年5月起任托普云农主办会计、监事会主席。
王姿舒	采购经理、监事	1984年9月生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。2005年7月至2008年3月就职于杭州东风船舶制造有限公司；2008年4月，进入托普有限工作，任公司采购经理。2015年5月起任托普云农采购经理、监事。
张银玉	职工代表监事、售后经理	1989年11月生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。2010年9月至2011年11月就职于沈阳顺丰快递有限公司总部；2011年12月起，任职于托普有限；2015年5月起任托普云农售后经理、监事。
朱娜	副总经理、董事会秘书、财务总监	1979年7月生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，中级会计师。2004年3月至2005年4月任浙江亚东制药有限公司会计；2005年4月至2008年2月任回音必集团有限公司会计、主办会计；2008年2月至2014年2月任浙江茂阳农发集团有限公司财务总监；2014年2月至2015年5月任托普有限财务总监；2015年5月至2020年12月任托普云农财务总监；2020年12月至今任托普云农副总经理、董事会秘书、财务总监。
吴家满	副总经理	1977年12月生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。2003年10月至2005年9月，任浙江西安交大龙山有限公司研发部项目经理；2005年10月至今任森特信息副总经理；2020年12月至今，任托普云农副总经理。
谢朝明	软件研发部总监	1978年7月生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。2001年2月至2004年5月，任宁波成功多媒体通信有限公司软件工程师；2004年6月至2006年1月，任杭州子午线科技有限公司开发主管；2006年1月至2007年2月，任北京迈博互动科技有限公司开发经理；2007年4月至2012年7月，任杭州臻国信息技术有限公司技术经理；2012年8月至2014年12月，任杭州秦楚网络科技有限公司架构设计师；2015年1月至2021年3月，任托普云农（含托普有限）软件架构设计师；2021年4月至今任托普云农软件研发部总监。

资料来源：托普云农招股说明书，民生证券研究院整理

2 智慧农业千亿蓝海，竞争格局良好

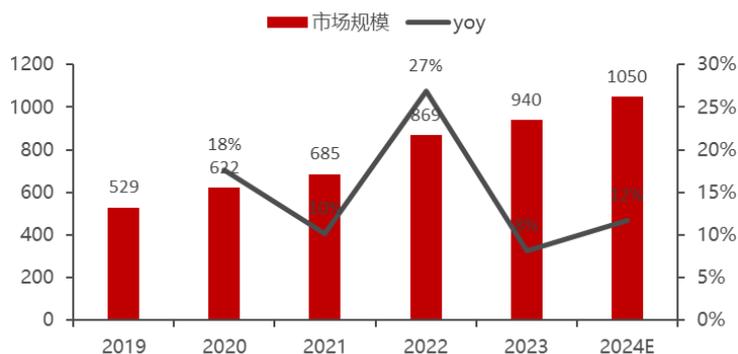
2.1 智慧农业进入全面推广阶段，带来千亿蓝海市场

我国农业信息化水平偏低，相比海外仍有较大市场发展空间。智慧农业已成为世界现代化农业发展趋势，全球各国都在加快智慧农业布局：

- 1) 美国：农业以大型家庭农场为主要模式，农场规模平均 200 公顷以上，远超过于我国 95% 以上小农户的仅有 3.4 公顷经营面积，从 20 世纪 90 年底开始，政府每年拨款 10 多亿美元建设农业信息网络；
- 2) 以色列：除灌溉技术外，以色列拥有领先的生物综合防治技术、高产种养技术、精准农业信息化技术、多倍体繁育技术和光热网膜技术等技术，其农业呈现生产设施集约化、高科技低成本、经营模式多样化、生产管理信息化、大数据管理精准化等特点；
- 3) 德国：德国智慧农业具有农业机械化程度高、形成独具特色的生态农业、农业社会化服务历史悠久等特点。德国配备“3S”技术的大型农业机械，可在室内计算机自动控制下进行各项农田作业，完成诸如精准播种、施肥、除草、采收、畜禽精准投料饲喂、奶牛数字化挤奶等多项功能；
- 4) 日本：日本于 20 世纪末即开始大力发展“大数据+农业”、“物联网+农业”等革命性技术，以实现农业的信息化、集约化经营，利用信息化技术打造新型农业生态模型；
- 5) 澳大利亚：20 世纪 90 年代以来，澳大利亚积极推动新技术在农业种植的应用，将全球定位系统、农田遥感监测系统、信息采集系统、地理信息系统、农场数字化管理系统等众多先进技术运用到耕作上。

对比全球市场，我国智慧农业起步较晚，仍处于发展初期，据中商产业研究院，2024 年我国智慧农业市场规模有望达到 1050 亿元，同比增长 12%。

图10：中国智慧农业市场规模（左轴：亿元）



资料来源：中商产业研究院，民生证券研究院

我国智慧农业由成长初期向全面推广阶段发展，下游应用从政府端向产业端延伸。在国家政策的大力支持下，智慧农业快速成长，由成长初期的经济发达地区先行先试，打造一批有重大影响的智慧农业应用示范工程和建设一批国家级智慧农业示范基地，到向全国各地全面推广阶段推进。此外，目前智慧农业下游应用领域主要为政府部门和农业示范园区等，随着智慧农业的成熟、普及及推广，以及农民的收入进一步提高和观念逐步转变，未来智慧农业在产业端的应用也将越来越普遍，农业企业、家庭农场等将更多的使用智慧农业相关技术与产品以提高其生产效率和产品质量等。

图11：我国智慧农业相关政策发展历程



资料来源：白山市重点项目建设服务中心微信公众号，民生证券研究院

2024年10月9日，农业农村部党组书记、部长韩俊主持召开部常务会议，此次会议审议并原则通过了《农业农村部关于大力发展智慧农业的指导意见（送审稿）》和《全国智慧农业行动计划（2024—2028年）（送审稿）》。会议强调，智慧农业是现代农业发展的重要方向，是建设农业强国的重要抓手之一，要把智慧农业摆上突出位置，从战略、政策、实践三个层面系统谋划推进。战略层面要强化顶层设计，深入研究谋划有关战略规划，集中各方面资源力量加快补齐智慧农业突出短板。政策层面要加大对高端智能农机装备的支持力度，大力支持传感器、芯片、算法、模型等攻关，围绕智能监测、精准作业、农业机器人等关键环节重点领域，深入谋划一批重大项目、重大工程，推动相关技术装备不断突破并加快落地。实践层面要推出更多智能化解决方案，努力提升智慧农业应用水平。

2.2 公司处于产业链上游，竞争格局良好

公司处于智慧农业上游，通过技术优势形成良好竞争壁垒，尚无与公司完全可比同行业上市公司。公司主营业务系提供聚焦于种植业的全周期软硬件一体化综合解决方案，主要产品为物联网项目、软件平台及智能硬件设备，目前市场尚无与公司完全可比同行业上市公司。公司依托于长期积累的行业经验，拥有对行业具有深刻理解的核心技术体系，形成较高的技术壁垒。

图12：智慧农业产业链

	产前	产中	产后
大数据服务		卫星遥感大数据	
		数据分析平台	
	大数据/信息提供平台		
物联网及设备	现场监测系统、传感器等		
智能装备	智能农机	无人机	
管理系统	农资管理系统	农产品安全追溯系统	
	农业/牧场ERP		
交易平台	交易平台		交易平台

资料来源：托普云农招股说明书，民生证券研究院

表4：公司产品先进性分析

技术参数	公司产品	国内一般产品
准确可靠性	产品采用低功耗设计，运行稳定、精度高、易维护，适用于户外等多种环境下长期使用；产品具有远程自诊断与系统后台自动巡检功能，可远程固件 OTA 升级	一般产品户外长期使用适应性差、精度低、寿命短；一般产品无自诊断和远程升级功能，维护较困难
可扩展性	智能硬件产品模块化设计，统一硬件接口和协议接口，可支持不同类型传感器组合和数量扩展，目前可支持接入类型 70 余种，最多可接入数量 255 个；传感器接入后自动组网，可自动识别传感器类型使用	一般产品采用模拟量数据接口，传感器接入通道和数量最多支持 20 个左右；一般产品传感器扩展接入需二次开发后才能入网
AI 识别能力	产品基于机器视觉分析能力，在作物表型分析方面，对作物种子、根、茎、叶、果实等表型性状，实现高通量、一键操作、自动分析；在病虫害识别方面，目前自动采集识别的害虫种类达到 130 种，平均识别准确率大于 85%，响应速度小于 3 秒	在作物表型分析方面，一般产品只针对种子、根系的单一表型分析，分析类型少、操作复杂；在病虫害识别方面，一般产品识别种类明显要少，识别率明显要低
大数据处理应用能力	平台软件产品有大数据中台，可以实现数据的采集和汇聚，对数据进行 ETL 处理，通过模型和算法来进行数据分析和数据挖掘，实现从数据采集到数据应用形成完整的闭环；目前已具有较成熟农业行业预测应用 6 种和智能识别应用 18 种	一般产品不具备完整的大数据中台系统，对数据处理基本上是采用数据库直接统计的方法来进行处理，对数据库压力大，巨量数据无法直接统计；目前对农业行业的预测应用和识别应用几乎没有
开放性	平台提供设备数据标准 open API 接口和调用示例及在线调试平台，在保证数据安全原则前提下，第三方获取授权即可自主开发自有软件系统	一般产品的软件系统在数据安全、授权等方面不够完善，无在线调试平台，对接第三方平台集成未形成标准化流程

资料来源：托普云农招股说明书，民生证券研究院

3 募投项目分析：深化智慧农业生态布局

公司本次拟向社会公众公开发行 2,132 万股人民币普通股 (A 股)，占本次发行后总股本的比例为 25%。本次募集资金投资方向是新一代信息技术产业领域在现代化农业的深度融合与应用，围绕公司在智慧农业领域的产业布局、主营业务覆盖领域、主要产品结构，扩大公司主要产品供应能力，有助于持续提升公司在智慧农业领域的技术领先性和产品创新及应用范围，具体投向安排分别为：智慧农业平台升级建设项目、智慧农业智能设备制造基地项目、研发中心升级建设项目。

表5：公司募集资金投资项目情况

序号	项目名称	总投资额 (万元)	拟使用募集资金投资额 (万元)
1	智慧农业平台升级建设项目	13297.90	13297.90
2	智慧农业智能设备制造基地项目	8645.46	8645.46
3	研发中心升级建设项目	6646.42	6646.42
合计		28589.77	28589.77

资料来源：托普云农招股说明书，民生证券研究院

智慧农业平台升级建设项目是对公司现有产品服务底层架构和技术体系进行的升级，进一步完善农业物联网和信息化软件平台两大核心业务板块，提高公司智慧农业平台管理和运营效率，有助于公司项目实施和交付能力，丰富公司产品在农业领域的产业化应用，提升公司核心竞争力。

智慧农业智能设备制造基地项目通过厂房扩建、引入先进生产设备，对现有智能设备生产基地升级改造和扩充产能，优化产品生产效率、丰富产品结构，从而提升公司智能硬件设备供应能力以满足市场及客户快速增长的多样化需求。

研发中心升级建设项目是对公司现有研发中心的升级，有助于公司研发团队持续稳定发展，保证公司核心竞争力，通过引进更先进的研发设备及高素质技术人才，为公司未来业务的深度拓展和价值延伸奠定坚实基础。

公司募集资金投向均是在公司现有主营业务基础上的进一步延伸、拓展与加强，公司通过募投项目的实施，有助于公司未来经营战略的实现，能够进一步提升公司的主营业务收入水平，有效提升整体盈利能力；也将进一步提升主要产品的产品质量和生产效率，增强公司的核心竞争力，对公司业务创新创造提供有利支持。

4 盈利预测与估值

4.1 盈利预测假设与业务拆分

1) 农业物联网业务：在我国农业现代化转型需求、国家政策支持背景下，以农业主管部门为主导的下游客户在耕地保护、植物保护、环境监测、智能设施等单一或综合领域的智能化、信息化和数字化产品的需求和投入增加，农业物联网项目相关投资有望加大进而带动公司业务增长，我们预计 2024-2026 年公司农业物联网业务增速分别为 25%/26%/27%；毛利率方面，考虑到未来业务模式和商业模式都相对稳定，扩大产能增强规模优势，我们预计该业务 2024-2026 年毛利率有望稳中向好，预计分别为 58%/59%/59%；

2) 智能硬件设备业务：我们预计公司通过募投方式，实现厂房扩建、引入先进生产设备，对现有智能设备生产基地升级改造和扩充产能，推动公司智能硬件业务迎来稳定增长，我们预计 2024-2026 年该业务收入增速分别为 15%/25%/30%；毛利率方面，我们预计产能升级有望提升规模效应并对该业务毛利率水平小幅优化，我们预计该业务 2024-2026 年毛利率分别为 47%/48%/50%；

3) 软件平台业务：我们预计在经济复苏、政策鼓励背景下，公司以 AI 为核心的软件平台从传统 G 端客户扩展到 B 端，进而带动该业务快速增长，我们预计该业务在 2024-2026 年收入增速分别为 30%/35%/37%；软件平台业务商业模式稳定，我们预计 2024-2026 年毛利率稳定在 68%左右。

表6：托普云农收入拆分及预测（单位：百万元）

业务	财务指标	2021A	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
农业物联网	收入	143.01	163.93	198.42	248.02	313	397
	YOY		15%	21%	25%	26%	27%
	成本	66	67	87	104	128	163
	YOY		1%	29%	20%	23%	27%
	毛利	77	97	112	144	184	234
	YOY		26%	15%	29%	28%	27%
	毛利率	53.82%	59.15%	56.39%	58.00%	59.00%	59.00%
	营收占比	43%	44%	43%	43%	42%	40%
智能硬件设备		2021A	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
	收入	137.88	128.52	181.42	209	261	339
	YOY		-7%	41%	15%	25%	30%
	成本	65	69	98	111	136	170
	YOY		6%	42%	13%	23%	25%
	毛利	73	60	84	98	125	170
	YOY		-18%	40%	17%	28%	35%
	毛利率	52.98%	46.57%	46.11%	47.00%	48.00%	50.00%
营收占比	42%	34%	39%	36%	35%	34%	

	2021A	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E	
软件平台	收入	47.62	77.30	71.70	93	126	172
	YOY		62%	-7%	30%	35%	37%
	成本	22	27	23	30	40	55
	YOY		23%	-14%	28%	35%	37%
	毛利	26	50	48	63	86	117
	YOY		96%	-4%	31%	35%	37%
	毛利率	53.61%	64.87%	67.45%	68.00%	68.00%	68.00%
	营收占比	14%	21%	16%	16%	17%	17%
其它	收入	4	5	8	24	47	85
	YOY		51%	46%	209%	94%	78%
	成本	1	1	1	8	25	50
	YOY		-2%	-10%	605%	202%	102%
	毛利	2	4	7	16	23	35
	YOY		82%	63%	141%	41%	53%
	毛利率	63.55%	76.38%	85.44%	66.76%	48.39%	41.53%
	营收占比	1%	1%	2%	4%	6%	9%
合计	收入	332	375	459	574	747	993
	YOY		13%	22%	25%	30%	33%
	成本	154	164	209	253	329	437
	YOY		6%	27%	21%	30%	33%
	毛利	178	211	251	322	418	556
	YOY		19%	19%	28%	30%	33%
	毛利率	54%	56%	55%	56%	56%	56%

资料来源: iFinD, 民生证券研究院预测

主要费用率: **1) 销售费用率:** 公司客户结构较为稳定, 市场渠道成熟, 我们预计 2024-2026 年公司销售费用率稳定在 12%; **2) 管理费用率:** 随着公司不断提升内部管理能力, 管理费用率有望稳中有降, 我们预计 2024-2026 年公司管理费用率为 9%/8%/8%; **3) 研发费用率:** 公司是智慧农业领军者, 技术领先性显著, 长期以来保持 11% 的研发费用率水平, 我们预计 2024-2026 年公司研发费用率稳定在 11% 水平。

表7: 公司费用率预测

	2021A	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
销售费用率	13%	12%	12%	12%	12%	12%
管理费用率	9%	9%	8%	9%	8%	8%
研发费用率	11%	11%	11%	11%	11%	11%

资料来源: iFinD, 民生证券研究院预测

4.2 估值分析

公司是稀缺的 AI+农业领军者，通过运用物联网、人工智能、大数据等新一代信息技术与农业深度融合，主要采用布局智能硬件设备、搭建农业物联网项目、建设信息化软件平台项目的综合服务形式，为农业领域相关的政府部门、企事业单位、科研院所等提供数据采集、分析决策、精准执行、科学管理服务，未来有望伴随智慧农业持续普及迎来快速成长期。根据公司招股说明书，选取客户属性与业务形态具有一定相似性的理工能科、山大地纬进行对比，以 2024 年 10 月 16 日的收盘价计算，2 家公司的 2024/2025/2026 年的 PE 均值为 29/23/18 倍。我们预计公司 2024/2025/2026 年的 EPS 分别为 2.16/2.92/3.88 元/股，以发行价测算，公司 2024/2025/2026 年的 PE 为 7/5/4 倍，估值仍有提升空间。

表8：可比公司 PE 数据对比

股票代码	公司简称	收盘价 (元)	EPS (元)			PE (倍)		
			2024E	2025E	2026E	2024E	2025E	2026E
002322.SZ	理工能科	14.75	0.90	1.13	1.37	16	13	11
688579.SH	山大地纬	9.94	0.24	0.30	0.38	41	33	26
	均值					29	23	18
301556.SZ	托普云农	14.5	2.16	2.92	3.88	7	5	4

资料来源：iFinD，民生证券研究院预测（可比公司数据采用 iFinD 一致预期，可比公司股价时间为 2024 年 10 月 16 日，托普云农股价采用发行价）

5 风险提示

1) 行业竞争加剧。智慧农业行业目前处于快速发展阶段，市场集中度较低、行业竞争不够充分，尚未出现具备绝对领导地位的行业领军企业，亦未形成较为稳定的市场格局；如果公司不能持续进行技术创新、品牌建设和渠道拓展，则可能无法在日趋激烈的市场竞争中实现持续增长。

2) 技术研发不及预期。若公司不能充分把握市场需求和未来发展方向，推出满足下游行业需求的新产品，则即使持续投入技术开发的人力、资金，亦有可能出现技术研发成果无法实现产业化的情况，从而对公司的市场竞争力和盈利能力产生负面影响。

公司财务报表数据预测汇总

利润表 (百万元)	2023A	2024E	2025E	2026E
营业总收入	459	574	747	993
营业成本	209	253	329	437
营业税金及附加	2	3	4	5
销售费用	57	70	91	121
管理费用	36	52	60	79
研发费用	49	63	82	109
EBIT	118	147	199	264
财务费用	-9	-5	-7	-8
资产减值损失	-1	-1	-1	-1
投资收益	2	3	4	5
营业利润	129	155	209	277
营业外收支	0	-1	-1	-1
利润总额	129	154	208	276
所得税	14	15	21	28
净利润	115	138	187	248
归属于母公司净利润	115	138	187	248
EBITDA	124	155	210	279

资产负债表 (百万元)	2023A	2024E	2025E	2026E
货币资金	436	558	703	911
应收账款及票据	54	62	80	106
预付款项	14	18	23	31
存货	47	56	72	96
其他流动资产	49	74	81	91
流动资产合计	600	767	959	1,234
长期股权投资	0	0	0	0
固定资产	53	129	187	239
无形资产	45	45	45	45
非流动资产合计	227	480	520	560
资产合计	826	1,247	1,479	1,794
短期借款	10	0	0	0
应付账款及票据	75	91	119	158
其他流动负债	139	179	231	306
流动负债合计	223	271	350	464
长期借款	0	0	0	0
其他长期负债	16	18	18	18
非流动负债合计	16	18	18	18
负债合计	239	289	368	482
股本	64	85	85	85
少数股东权益	0	0	0	0
股东权益合计	587	959	1,111	1,313
负债和股东权益合计	826	1,247	1,479	1,794

主要财务指标	2023A	2024E	2025E	2026E
成长能力 (%)				
营业收入增长率	22.47	25.00	30.00	33.00
EBIT 增长率	23.67	24.85	35.07	33.00
净利润增长率	24.09	20.18	35.15	32.93
盈利能力 (%)				
毛利率	54.56	56.00	56.00	56.00
净利润率	25.03	24.07	25.02	25.01
总资产收益率 ROA	13.92	11.08	12.63	13.84
净资产收益率 ROE	19.59	14.42	16.81	18.92
偿债能力				
流动比率	2.69	2.84	2.74	2.66
速动比率	2.38	2.34	2.29	2.24
现金比率	1.95	2.06	2.01	1.96
资产负债率 (%)	28.98	23.14	24.88	26.85
经营效率				
应收账款周转天数	39.09	35.51	33.26	32.94
存货周转天数	89.74	73.02	70.06	69.37
总资产周转率	0.60	0.55	0.55	0.61
每股指标 (元)				
每股收益	1.80	2.16	2.92	3.88
每股净资产	9.18	14.99	17.37	20.52
每股经营现金流	1.83	1.96	3.55	4.76
每股股利	0.00	0.54	0.73	0.97
估值分析				
PE	8	7	5	4
PB	1.6	1.0	0.8	0.7
EV/EBITDA	-1.76	-1.40	-1.04	-0.78
股息收益率 (%)	0.00	3.73	5.04	6.69

现金流量表 (百万元)	2023A	2024E	2025E	2026E
净利润	115	138	187	248
折旧和摊销	6	8	11	14
营运资金变动	-5	-23	26	39
经营活动现金流	117	125	227	305
资本开支	-40	-87	-51	-54
投资	42	31	0	0
投资活动现金流	2	-226	-47	-49
股权募资	0	233	0	0
债务募资	10	-11	0	0
筹资活动现金流	7	223	-36	-48
现金净流量	125	122	144	208

资料来源: 公司公告、民生证券研究院预测 (注: EPS 以总股本 0.64 亿股测算, PE/PB 以发行价测算)

插图目录

图 1: 托普云农发展历史.....	3
图 2: 托普云农主营业务梳理.....	4
图 3: 公司物联网业务梳理.....	5
图 4: 托普云农软件平台业务梳理.....	5
图 5: 公司各业务收入拆分 (左轴单位: 亿元)	9
图 6: 公司不同业务与总体毛利率水平.....	9
图 7: 公司收入与净利润/净利率 (左轴单位: 亿元)	10
图 8: 公司费用率情况.....	10
图 9: 托普云农股权架构.....	10
图 10: 中国智慧农业市场规模 (左轴: 亿元)	12
图 11: 我国智慧农业相关政策发展历程.....	13
图 12: 智慧农业产业链.....	14

表格目录

盈利预测与财务指标.....	1
表 1: 公司智能硬件业务梳理.....	6
表 2: 托普云农前五大客户.....	8
表 3: 托普云农管理层介绍.....	11
表 4: 公司产品先进性分析.....	14
表 5: 公司募集资金投资项目情况.....	15
表 6: 托普云农收入拆分及预测 (单位: 百万元)	16
表 7: 公司费用率预测.....	17
表 8: 可比公司 PE 数据对比.....	18
公司财务报表数据预测汇总.....	20

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登记为注册分析师，基于认真审慎的工作态度、专业严谨的研究方法与分析逻辑得出研究结论，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。本报告清晰地反映了研究人员的研究观点，结论不受任何第三方的授意、影响，研究人员不曾因、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收到任何形式的补偿。

评级说明

投资建议评级标准	评级	说明
以报告发布日后的 12 个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的涨跌幅为基准。其中：A 股以沪深 300 指数为基准；新三板以三板成指或三板做市指数为基准；港股以恒生指数为基准；美股以纳斯达克综合指数或标普 500 指数为基准。	推荐	相对基准指数涨幅 15%以上
	谨慎推荐	相对基准指数涨幅 5% ~ 15%之间
	中性	相对基准指数涨幅-5% ~ 5%之间
	回避	相对基准指数跌幅 5%以上
行业评级	推荐	相对基准指数涨幅 5%以上
	中性	相对基准指数涨幅-5% ~ 5%之间
	回避	相对基准指数跌幅 5%以上

免责声明

民生证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。

本报告仅供本公司境内客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告仅为参考之用，并不构成对客户的投资建议，不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。本报告所包含的观点及建议并未考虑个别客户的特殊状况、目标或需要，客户应当充分考虑自身特定状况，不应单纯依靠本报告所载的内容而取代个人的独立判断。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容而导致的任何可能的损失负任何责任。

本报告是基于已公开信息撰写，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，且预测方法及结果存在一定程度局限性。在不同时期，本公司可发出与本报告所刊载的意见、预测不一致的报告，但本公司没有义务和责任及时更新本报告所涉及的内容并通知客户。

在法律允许的情况下，本公司及其附属机构可能持有报告中提及的公司所发行证券的头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或正在争取提供投资银行、财务顾问、咨询服务等相关服务，本公司的员工可能担任本报告所提及的公司的董事。客户应充分考虑可能存在的利益冲突，勿将本报告作为投资决策的唯一参考依据。

若本公司以外的金融机构发送本报告，则由该金融机构独自为此发送行为负责。该机构的客户应联系该机构以交易本报告提及的证券或要求获悉更详细的信息。本报告不构成本公司向发送本报告金融机构之客户提供的投资建议。本公司不会因任何机构或个人从其他机构获得本报告而将其视为本公司客户。

本报告的版权仅归本公司所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式、任何目的进行翻版、转载、发表、篡改或引用。所有在本报告中使用的商标、服务标识及标记，除非另有说明，均为本公司的商标、服务标识及标记。本公司版权所有并保留一切权利。

民生证券研究院：

上海：上海市浦东新区浦明路 8 号财富金融广场 1 幢 5F； 200120

北京：北京市东城区建国门内大街 28 号民生金融中心 A 座 18 层； 100005

深圳：广东省深圳市福田区益田路 6001 号太平金融大厦 32 层 05 单元； 518026