

国泰君安证券股份有限公司
关于
浙江托普云农科技股份有限公司
首次公开发行股票并在创业板上市
之
发行保荐书

保荐机构（主承销商）



国泰君安证券股份有限公司
GUOTAI JUNAN SECURITIES CO., LTD.

二〇二二年九月

国泰君安证券股份有限公司

关于浙江托普云农科技股份有限公司

首次公开发行股票并在创业板上市之发行保荐书

深圳证券交易所：

国泰君安证券股份有限公司（以下简称“本保荐机构”或“国泰君安”）接受浙江托普云农科技股份有限公司（以下简称“发行人”、“公司”或“托普云农”）的委托，担任托普云农首次公开发行股票并在创业板上市（以下简称“本项目”）的保荐机构。

根据《中华人民共和国公司法》（以下简称“《公司法》”）、《中华人民共和国证券法》（以下简称“《证券法》”）、《创业板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》（以下简称“《注册办法》”）、《证券发行上市保荐业务管理办法》（以下简称“《保荐业务管理办法》”）、《深圳证券交易所创业板上市公司证券发行上市审核规则》（以下简称“《发行上市审核规则》”）和《中国证监会关于进一步推进新股发行体制改革的意见》等法律、法规和中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）及深圳证券交易所的有关规定，国泰君安和本次证券发行上市保荐代表人诚实守信，勤勉尽责，严格根据业务规则、行业执业规范和道德准则出具本发行保荐书，并保证本发行保荐书的真实性、准确性和完整性。

本发行保荐书中如无特别说明，相关用语具有与《浙江托普云农科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书》中相同的含义。

目 录

目 录.....	2
第一节 本次证券发行基本情况	3
一、保荐机构名称.....	3
二、保荐机构指定保荐代表人基本情况.....	3
三、保荐机构指定本次发行项目协办人和项目组其他成员基本情况.....	3
四、本次保荐的发行人证券发行类型.....	4
五、发行人基本情况.....	4
六、保荐机构和发行人关联关系的核查.....	4
七、内部审核程序和内核意见.....	4
八、关于投资银行类业务中聘请第三方行为的说明及核查意见.....	6
第二节 保荐机构承诺事项	9
一、保荐机构对本次发行保荐的一般承诺.....	9
二、保荐机构对本次发行保荐的逐项承诺.....	9
三、保荐机构及保荐代表人特别承诺.....	10
第三节 对本次证券发行的推荐意见	11
一、保荐机构对本次发行的推荐结论.....	11
二、本次发行履行的决策程序具备合规性.....	11
三、发行人符合《证券法》规定的发行条件.....	13
四、发行人符合《注册办法》规定的发行条件.....	14
五、关于发行人私募投资基金股东备案情况的核查结论.....	16
六、关于发行人财务报告审计截止日后经营状况的核查结论.....	17
七、发行人存在的主要风险.....	17
八、对发行人发展前景的评价.....	23

第一节 本次证券发行基本情况

一、保荐机构名称

本保荐机构名称为国泰君安证券股份有限公司。

二、保荐机构指定保荐代表人基本情况

本保荐机构指定刘玉飞、励少丹作为浙江托普云农科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市项目的保荐代表人。

刘玉飞先生，管理学学士，保荐代表人，非执业注册会计师，2017 年开始从事投行工作，曾任职于天健会计师事务所审计业务部。先后主持或参与了三维股份、福斯特、中力股份等 IPO 项目；桐昆股份、福斯特等再融资项目；以及润达医疗、康恩贝控股权收购等财务顾问项目，具有丰富的投资银行业务经验。在上述项目的保荐执业过程中，刘玉飞严格遵守《证券发行上市保荐业务管理办法》等相关规定，执业记录良好。

励少丹女士，保荐代表人，浙江大学法学学士、经济学硕士，取得法律职业资格证书。2013 年开始从事投行工作，先后参与浙江众成配股、浙江众成非公开、新界泵业非公开、江山欧派可转债、壹网壹创非公开等再融资项目，福斯特、诺力股份、江山欧派、福莱特、壹网壹创、显章电气等多个 IPO 项目，具有丰富的投资银行业务经验。在上述项目的保荐执业过程中，励少丹严格遵守《证券发行上市保荐业务管理办法》等相关规定，执业记录良好。

三、保荐机构指定本次发行项目协办人和项目组其他成员基本情况

国泰君安指定吴迪作为托普云农本次发行的项目协办人，蒋勇、程晓鑫、胡译涵、陈键、裘方盈作为托普云农本次发行的项目经办人。

吴迪先生，上海财经大学金融硕士，主要参与浙江托普云农科技股份有限公司和浙江永坚新材料科技股份有限公司的辅导工作，具备一定的投资银行业务经验。在上述项目的保荐执业过程中，吴迪严格遵守《证券发行上市保荐业务管理办法》等相关规定，执业记录良好。

四、本次保荐的发行人证券发行类型

股份有限公司首次公开发行人民币普通股（A 股）并在创业板上市。

五、发行人基本情况

中文名称	浙江托普云农科技股份有限公司	有限公司成立日期	2008 年 4 月 7 日
英文名称	Zhejiang Top Cloud-Agri Technology Co., Ltd.	股份公司成立日期	2015 年 5 月 29 日
注册资本	6,396 万元	法定代表人	陈渝阳
注册地址	浙江省杭州市拱墅区祥园路 88 号 3 幢 1101 室	主要生产经营地址	浙江省杭州市拱墅区
控股股东	浙江托普控股有限公司	实际控制人	陈渝阳、陈丽婷夫妇
行业分类	I65-软件和信息技术服务业	在其他交易场所（申请）挂牌或上市的情况	无

六、保荐机构和发行人关联关系的核查

（一）本保荐机构或其控股股东、实际控制人、重要关联方不存在持有发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况；

（二）发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方不存在持有本保荐机构或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况；

（三）本保荐机构的保荐代表人及其配偶，董事、监事、高级管理人员不存在拥有发行人或其控股股东、实际控制人及重要关联方股份，以及在发行人或其控股股东、实际控制人及重要关联方任职的情况；

（四）本保荐机构的控股股东、实际控制人、重要关联方与发行人控股股东、实际控制人、重要关联方不存在相互提供担保或者融资等情况；

（五）本保荐机构与发行人之间不存在其他关联关系。

七、内部审核程序和内核意见

根据《证券法》《证券发行上市保荐业务管理办法》等法律、法规及规范性文件的规定以及《证券公司投资银行类业务内部控制指引》的要求，国泰君安制定并完善了《投资银行类业务内部控制管理办法》《投资银行类业务立项评审管理办法》《投资银行类业务内核管理办法》《投资银行类业务尽职调查管理办法》《投资银行类业务项目管理办法》等证券发行上市的尽职调查、内部控制、内部

核查制度，建立健全了项目立项、尽职调查、内核的内部审核制度，并遵照规定的流程进行项目审核。

（一）内部审核程序

国泰君安设立了内核委员会作为投资银行类业务非常设内核机构以及内核风控部作为投资银行类业务常设内核机构，履行对投资银行类业务的内核审议决策职责，对投资银行类业务风险进行独立研判并发表意见。

内核风控部通过公司层面审核的形式对投资银行类项目进行出口管理和终端风险控制，履行以公司名义对外提交、报送、出具或者披露材料和文件的审核决策职责。内核委员会通过内核会议方式履行职责，对投资银行类业务风险进行独立研判并发表意见，决定是否向证券监管部门提交、报送和出具证券发行上市申请文件。

根据国泰君安《投资银行类业务内核管理办法》规定，公司内核委员会由内核风控部、投行质控部、法律合规部等部门资深人员以及外聘专家（主要针对股权类项目）组成。参与内核会议审议的内核委员不得少于 7 人，内核委员独立行使表决权，同意对外提交、报送、出具或披露材料和文件的决议应当至少经 2/3 以上的参会内核委员表决通过。此外，内核会议的表决结果有效期为 6 个月。

国泰君安内核程序如下：

1、内核申请：项目组通过公司内核系统提出项目内核申请，并同时提交经投行质控部审核的相关申报材料和问核文件；

2、提交质量控制报告：投行质控部主审员提交质量控制报告；

3、内核受理：内核风控部专人对内核申请材料进行初审，满足受理条件的，安排内核会议和内核委员；

4、召开内核会议：各内核委员在对项目文件和材料进行仔细研判的基础上，结合项目质量控制报告，重点关注审议项目和信息披露内容是否符合法律法规、规范性文件和自律规则的相关要求，并独立发表审核意见；

5、落实内核审议意见：内核风控部汇总内核委员意见，并跟踪项目组落实、回复和补充尽调情况；

6、投票表决：根据内核会议审议、讨论情况和投行质控部质量控制过程以及项目组对内核审议意见的回复、落实情况，内核委员独立进行投票表决。

（二）内核意见

国泰君安内核委员会于2022年5月13日召开内核会议对托普云农首次公开发行股票并在创业板上市项目进行了审核，投票表决结果：9票同意，0票不同意，投票结果为通过，同意推荐发行人本次发行上市。

八、关于投资银行类业务中聘请第三方行为的说明及核查意见

（一）保荐机构是否存在有偿聘请其他第三方的说明

保荐机构在本项目中不存在有偿聘请第三方的行为，亦不存在未披露的聘请第三方行为，符合《关于加强证券公司在投资银行类业务中聘请第三方等廉洁从业风险防控的意见》（证监会公告[2018]22号）相关规定的要求。

（二）保荐机构对发行人有偿聘请其他第三方的核查意见

发行人本次证券发行除聘请保荐机构（主承销商）国泰君安、发行人律师国浩律师（杭州）事务所（以下简称“国浩律师”）、发行人会计师及验资机构立信会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“立信会计师”）、资产评估机构银信资产评估有限公司等依法需聘请的证券服务机构之外，还存在如下有偿聘请第三方行为：

1、聘请深圳大象投资顾问有限公司（以下简称“深圳大象”）作为咨询机构对本次发行的募集资金投资项目提供咨询服务

由于募集资金投资项目的可行性研究需要，发行人聘请了深圳大象对本次发行的募集资金投资项目提供咨询服务。深圳大象基本情况如下：

公司名称	深圳大象投资顾问有限公司
注册资本	1,000.00 万元
法定代表人	何雄
成立日期	2011 年 3 月 8 日
注册地	深圳市福田区莲花街道紫荆社区深南大道 6008 号深圳特区报业大厦 28F
经营范围	一般经营项目是：企业上市咨询服务；投资咨询（以上不含人才中介、证券、保险、期货、金融业务及其他限制项目）；信息咨询；企业管理咨询；市场调研；装饰设计、自有物业租赁；（法律、行政法规、国务院决定禁止

	的项目除外，限制的项目须取得许可后方可经营），许可经营项目是：出版物互联网销售；出版物零售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）
--	---

2、聘请浙江仁欣环科院有限责任公司（以下简称“浙江仁欣”）对公司环保合规情况进行核查

为核实报告期内发行人环保方面的合法合规性，发行人聘请了浙江仁欣对报告期内公司环保整体情况进行了核查并出具了《浙江托普云农科技股份有限公司上市核查环境报告书》。浙江仁欣基本情况如下：

公司名称	浙江仁欣环科院有限责任公司
注册资本	2,500.00 万元
法定代表人	张冰
成立日期	2016 年 1 月 19 日
注册地	浙江省宁波市鄞州区日丽中路南部商务西区 3 号楼水街 61 号
经营范围	一般项目：环保咨询服务；工程管理服务；土壤污染治理与修复服务；节能管理服务；信息技术咨询服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；市政设施管理；工程和技术研究和试验发展；环境保护专用设备销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。许可项目：建设工程设计；建设工程施工（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）

3、聘请上海译国译民翻译服务有限公司（以下简称“译国译民”）为公司首发申报文件中所涉外文文件资料提供翻译服务

发行人首发申报文件“7-2-6 其他重要商务合同”中存在部分英文合同（订单），公司聘请了译国译民进行翻译。译国译民基本情况如下：

公司名称	上海译国译民翻译服务有限公司
注册资本	1,200.00 万元
法定代表人	林世宋
成立日期	2011 年 3 月 25 日
注册地	上海市松江区茸梅路 518 号 1 幢 1148 室
经营范围	翻译服务，商务信息咨询，文化艺术活动交流策划，会议及展览服务，计算机软硬件开发，电脑图文设计制作（除网页）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

托普云农已与上述中介机构签订了有偿聘请协议。经核查，发行人上述有偿聘请其他第三方的行为合法合规，除此之外，发行人不存在其他直接或间接有偿聘请第三方行为，符合《关于加强证券公司在投资银行类业务中聘请第三方等廉

洁从业风险防控的意见》（证监会公告[2018]22 号）相关规定的要求。

经本保荐机构核查，并根据发行人出具的声明，发行人及其控股股东、实际控制人、重要关联方与上述第三方机构不存在关联关系。

第二节 保荐机构承诺事项

一、保荐机构对本次发行保荐的一般承诺

本保荐机构已按照法律、行政法规和中国证监会及深圳证券交易所的规定，对发行人及其主要股东进行了尽职调查、审慎核查。根据发行人的委托，本保荐机构组织编制了本次公开发行股票申请文件，同意推荐发行人证券发行上市，并据此出具本发行保荐书。

二、保荐机构对本次发行保荐的逐项承诺

保荐机构已按照中国证监会的有关规定对发行人进行了充分的尽职调查，根据《保荐业务管理办法》第二十六条的规定，作出如下承诺：

（一）有充分理由确信发行人符合法律法规及中国证监会有关证券发行上市的相关规定；

（二）有充分理由确信发行人申请文件和信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏；

（三）有充分理由确信发行人及其董事在申请文件和信息披露资料中表达意见的依据充分合理；

（四）有充分理由确信申请文件和信息披露资料与证券服务机构发表的意见不存在实质性差异；

（五）保证所指定的保荐代表人及本保荐机构的相关人员已勤勉尽责，对发行人申请文件和信息披露资料进行了尽职调查、审慎核查；

（六）保证本发行保荐书、与履行保荐职责有关的其他文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏；

（七）保证对发行人提供的专业服务和出具的专业意见符合法律、行政法规、中国证监会的规定和行业规范；

（八）自愿接受中国证监会依照《保荐业务管理办法》采取的监管措施；

（九）中国证监会规定的其他事项。

三、保荐机构及保荐代表人特别承诺

（一）本保荐机构与发行人之间不存在其他需披露的关联关系；

（二）本保荐机构及负责本次证券发行保荐工作的保荐代表人未通过本次证券发行保荐业务谋取任何不正当利益；

（三）负责本次证券发行保荐工作的保荐代表人及其配偶未以任何名义或者方式持有发行人的股份。

第三节 对本次证券发行的推荐意见

一、保荐机构对本次发行的推荐结论

本保荐机构作为托普云农本次证券发行上市的保荐机构，根据《公司法》《证券法》《注册办法》《保荐业务管理办法》和《保荐人尽职调查工作准则》等法律、法规和中国证监会及深圳证券交易所的有关规定，进行了充分的尽职调查和对发行申请文件的审慎核查。

本保荐机构对发行人是否符合首次公开发行股票并在创业板上市条件及其他有关规定进行了判断、对发行人存在的主要问题和风险进行了提示、对发行人发展前景进行了评价、对发行人本次证券发行上市履行了内部审核程序并出具了内核意见。

经过审慎核查，本保荐机构内核委员会及保荐代表人认为本次推荐的托普云农首次公开发行股票并在创业板上市符合《公司法》《证券法》《注册办法》和《保荐业务管理办法》等法律法规和规范性文件中有关首次公开发行股票并在创业板上市的基本条件。因此，本保荐机构同意推荐托普云农首次公开发行股票并在创业板上市。

二、本次发行履行的决策程序具备合规性

（一）发行人本次证券发行已履行的决策程序

经查验发行人提供的董事会会议资料和股东大会会议资料，发行人已就其首次公开发行股票并在创业板上市事宜履行了以下决策程序：

1、董事会关于本次发行上市事项的审核

2021年6月3日，发行人召开第三届董事会第七次会议，应出席会议董事共7名，实际出席7名，符合《公司法》及发行人《公司章程》关于召开董事会法定人数的规定。发行人第三届董事会第七次会议审议通过了《关于公司首次公开发行股票并在创业板上市方案的议案》《关于首次公开发行股票募集资金投资项目及其可行性的议案》《关于公司首次公开发行股票上市后三年内稳定股价预案的议案》《关于本次公开发行上市所涉及承诺事项及约束措施的议案》《关于首

次公开发行股票摊薄即期回报拟采取的填补回报措施及相关主体出具承诺事项的议案》《关于公司未来分红回报规划及上市后三年内的分红回报规划的议案》《关于公司上市后利润分配政策的议案》等与本次发行上市相关的议案。

2022年5月20日，发行人召开第三届董事会第十二次会议，应出席会议董事共7名，实际出席7名，符合《公司法》及发行人《公司章程》关于召开董事会法定人数的规定。发行人第三届董事会第十二次会议审议通过了《关于修订<浙江托普云农科技股份有限公司章程（草案）>的议案》《关于审核确认公司最近三年关联交易事项的议案》《关于修订<浙江托普云农科技股份有限公司募集资金管理制度>的议案》《关于修订<浙江托普云农科技股份有限公司信息披露管理制度>的议案》《关于修订<浙江托普云农科技股份有限公司投资者关系管理制度>的议案》《关于浙江托普云农科技股份有限公司2019年至2021年财务报告的议案》《关于公司内部控制有效性的自我评价报告（截至2021年12月31日）》等与本次发行上市相关的议案。

2、股东大会关于本次发行上市事项的审核

2021年6月21日，发行人召开2021年第二次临时股东大会，出席会议的股东及股东代表共18人，代表股份6,390.60万股，占发行人股份总数的99.92%，符合《公司法》及发行人《公司章程》的规定。会议审议通过了《关于公司首次公开发行股票并在创业板上市方案的议案》《关于首次公开发行股票募集资金投资项目及其可行性的议案》《关于公司首次公开发行股票上市后三年内稳定股价预案的议案》《关于本次公开发行上市所涉及承诺事项及约束措施的议案》《关于首次公开发行股票摊薄即期回报拟采取的填补回报措施及相关主体出具承诺事项的议案》《关于公司未来分红回报规划及上市后三年内的分红回报规划的议案》《关于公司上市后利润分配政策的议案》等与本次发行上市相关的议案。

2022年6月6日，发行人召开2022年第二次临时股东大会。出席会议的股东及股东代表共18人，代表股份6,390.60万股，占发行人股份总数的99.92%，符合《公司法》及发行人《公司章程》的规定。会议审议通过了《关于修订<浙江托普云农科技股份有限公司章程（草案）>的议案》《关于审核确认公司最近三年关联交易事项的议案》《关于修订<浙江托普云农科技股份有限公司募集资金管理制度>的议案》等与本次发行上市相关的议案。

（二）保荐机构核查意见

经本保荐机构核查，发行人已依照《公司法》《证券法》《注册办法》《发行上市审核规则》等法律法规的有关规定，就本次发行上市召开了董事会和股东大会；发行人首次公开发行股票并在创业板上市的相关议案，已经发行人董事会、股东大会审议通过；相关董事会、股东大会决策程序合法合规，决议内容合法有效。本次发行上市尚待深圳证券交易所审核及中国证监会履行发行注册程序。

三、发行人符合《证券法》规定的发行条件

本保荐机构对发行人符合《证券法》关于公开发行新股条件的情况进行了逐项核查。经核查，本保荐机构认为发行人本次发行符合《证券法》规定的发行条件，具体情况如下：

（一）发行人具备健全且运行良好的组织机构

发行人《公司章程》合法有效，股东大会、董事会、监事会和独立董事制度健全，能够依法有效履行职责；发行人具有生产经营所需的职能部门且运行良好。符合《证券法》第十二条第一款第一项的规定。

（二）发行人具有持续经营能力

经核查立信会计师出具的发行人报告期的审计报告等财务资料，发行人主营业务报告期的经营情况等业务资料，发行人盈利情况、财务状况良好，具有持续经营能力，符合《证券法》第十二条第一款第二项的规定。

（三）发行人最近三年及最近一期财务会计报告被出具无保留意见审计报告

立信会计师针对发行人报告期的财务报告出具了标准无保留审计意见的《浙江托普云农科技股份有限公司审计报告》（信会师报字[2022]第ZF11155号），符合《证券法》第十二条第一款第三项的规定。

（四）发行人及其控股股东、实际控制人最近三年不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪

本保荐机构取得了发行人及其控股股东、实际控制人关于无重大违法违规情况的说明，获取了相关部门出具的证明文件，并经网络平台查询，确认发行人及其控股股东、实际控制人不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会

主义市场经济秩序的刑事犯罪，符合《证券法》第十二条第一款第四项的规定。

（五）符合经国务院批准的国务院证券监督管理机构规定的其他条件

发行人符合中国证监会规定的其他发行条件，符合《证券法》第十二条第一款第五项的规定。具体详见“四、发行人符合《注册办法》规定的发行条件”相关内容。

四、发行人符合《注册办法》规定的发行条件

本保荐机构依据《注册办法》的相关规定，对发行人是否符合首次公开发行股票条件进行了逐项核查，核查情况如下：

（一）经核查发行人设立至今的政府批准文件、营业执照、公司章程、发起人协议、创立大会文件、评估报告、审计报告、验资报告、工商档案等有关资料，发行人系于 2015 年 5 月整体变更设立的股份有限公司。保荐机构认为，发行人是依法设立且合法存续的股份有限公司，符合《注册办法》第十条的规定。

（二）经核查发行人工商档案资料，发行人前身成立于 2008 年 4 月 7 日。保荐机构认为，发行人持续经营时间在三年以上，符合《注册办法》第十条的规定。

（三）经核查发行人三会议事规则、独立董事制度、董事会专门委员会议事规则、发行人三会文件、董事会秘书工作细则、组织机构安排等文件或者资料，保荐机构认为，发行人已经具备健全且运行良好的组织机构，相关机构和人员能够依法履行职责，符合《注册办法》第十条的规定。

（四）经核查发行人的会计记录、记账凭证及根据立信会计师事务所出具的标准无保留意见《浙江托普云农科技股份有限公司审计报告》（**信会师报字[2022]第 ZF11155 号**），保荐机构认为，发行人会计基础工作规范，财务报表的编制符合企业会计准则和相关会计制度的规定，在所有重大方面公允地反映了发行人的财务状况、经营成果和现金流量，并由注册会计师出具了标准无保留意见的审计报告，符合《注册办法》第十一条的规定。

（五）经核查发行人的内部控制流程及制定的各项内部控制制度、立信会计师事务所出具的标准无保留意见的《浙江托普云农科技股份有限公司内部控制鉴证报告》

(信会师报字[2022]第 ZF11156 号), 保荐机构认为, 发行人内部控制制度健全且被有效执行, 能够合理保证公司运行效率、合法合规和财务报告的可靠性, 并由注册会计师出具了无保留结论的内部控制审核报告, 符合《注册办法》第十一条的规定。

(六) 经核查发行人业务经营情况、主要资产、专利、商标、控股股东股权及控制架构等资料, 实地查看、核查有关情况, 并结合对发行人董事、监事和高级管理人员的访谈等资料, 保荐机构认为, 发行人资产完整, 业务及人员、财务、机构独立; 发行人与控股股东及其控制的其他企业间不存在同业竞争, 不存在严重影响独立性或者显失公平的关联交易, 符合《注册办法》第十二条的规定。

(七) 经核查发行人报告期内的主营业务收入构成、重大销售合同及主要客户等资料, 保荐机构认为发行人最近 2 年内主营业务未发生重大不利变化; 经核查发行人工商档案及聘请董事、监事、高级管理人员的董事会决议及其他核心人员的《劳动合同》及对发行人管理团队的访谈, 保荐机构认为, 最近 2 年内发行人董事、高级管理人员及其他核心人员均没有发生重大不利变化。经核查发行人工商档案、控股股东的法律登记文件、承诺等资料, 结合发行人律师出具的法律意见书, 保荐机构认为, 控股股东及受控股股东支配的股东所持发行人的股份权属清晰, 最近 2 年实际控制人没有发生变更, 不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷, 符合《注册办法》第十二条的规定。

(八) 经核查发行人财产清单、主要资产的权属证明文件等资料, 结合与发行人管理层的访谈及根据立信会计师出具的标准无保留意见《浙江托普云农科技股份有限公司审计报告》(信会师报字[2022]第 ZF 11155 号) 和发行人律师出具的法律意见书, 保荐机构认为, 发行人不存在主要资产、核心技术、商标等的重大权属纠纷, 重大偿债风险, 重大担保、诉讼、仲裁等或有事项, 经营环境已经或者将要发生重大变化等对持续经营有重大不利影响的事项, 符合《注册办法》第十二条的规定。

(九) 根据发行人取得的相关政府及主管部门出具的证明及国浩律师出具的《法律意见书》《补充法律意见书(一)》, 结合立信会计师出具的标准无保留意见《浙江托普云农科技股份有限公司审计报告》(信会师报字[2022]第 ZF11155 号) 等文件, 保荐机构认为, 最近 3 年内, 发行人及其控股股东不存在贪污、贿

赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，不存在欺诈发行、重大信息披露违法或者其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为，符合《注册办法》第十三条的规定。

（十）根据发行人董事、监事和高级管理人员提供的无犯罪证明、调查表及中国证监会等网站检索等资料，结合国浩律师出具的法律意见书，保荐机构认为，发行人董事、监事和高级管理人员不存在最近 3 年内受到中国证监会行政处罚，或者因涉嫌犯罪被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规被中国证监会立案调查，尚未有明确结论意见等情形，符合《注册办法》第十三条的规定。

五、关于发行人私募投资基金股东备案情况的核查结论

根据中国证监会《关于与发行监管工作相关的私募投资基金备案问题的解答》，保荐机构对于发行人股东是否属于《证券投资基金法》《私募投资基金监督管理暂行办法》《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》规范的私募投资基金以及是否按照规定履行备案程序进行了核查，核查意见如下：

截至本发行保荐书签署日，发行人共有 20 名股东，其中自然人股东 10 名，非自然人股东 10 名。

（一）发行人自然人股东不属于《证券投资基金法》《私募投资基金监督管理暂行办法》《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》规范的私募投资基金，无需办理私募投资基金管理人登记及私募基金备案。

（二）发行人的非自然人股东当中，托普控股系公司自然人股东陈渝阳、陈丽婷、朱旭华、陈曦共同设立的有限公司，直接股东科普投资、长兴云瑞，以及通过科普投资间接持有发行人股份的沃农企管均为公司员工持股平台，上述股东均不属于《中华人民共和国证券投资基金法》《私募投资基金监督管理暂行办法》和《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》所规定的非公开募集资金的情形，不属于私募投资基金或基金管理人，无需履行私募投资基金备案程序。直接股东湖畔小园、友创天辰、文辰友创、金钰创投、兴农创投、泓成投资和乾溢丰瑞均为在基金业协会备案的合格投资机构，其基金管理人亦办理了私募基金管理人登记。

六、关于发行人财务报告审计截止日后经营状况的核查结论

保荐机构对发行人财务报告审计截止日（2022年6月30日）后的经营状况和主要财务信息进行了核查。经核查，本保荐机构认为，财务报告审计截止日后，发行人主营业务和经营模式未发生重大不利变化，发行人持续盈利能力未出现重大不利变化。发行人的主要采购、技术研发、经营及销售等业务运转正常，主要客户、供应商未发生重大变化，不存在导致发行人业绩异常波动的重大不利因素。

七、发行人存在的主要风险

（一）经营风险

1、市场竞争加剧风险

总体而言，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。近年来，得益于我国农业现代化转型的需求和国家政策的大力支持，行业企业逐渐增多，竞争日趋激烈，行业企业面临的竞争压力逐渐加大。未来，行业内企业必须通过不断增强自身的技术创新能力、市场拓展能力和生产制造能力，才能在市场竞争中扩大自身竞争优势、提高市场占有率，否则将面临被竞争对手抢占市场份额的风险。因此，公司面临市场竞争加剧的风险，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、市场需求波动风险

近年来，随着我国农业发展与国家总体经济发展不协调的矛盾愈发突出，政府对于农业现代化转型的重视程度不断提高，更加强调将信息化、智能化等科技手段运用到农业中来，大力支持智慧农业的建设，并出台了一系列扶持政策，加速了智慧农业行业整体发展。根据中商产业研究院数据，我国智慧农业应用渗透率不足1%，结合我国农业产值，2020年我国智慧农业市场规模约为622亿元，预计2022年将进一步增长至743亿元，市场空间广阔。

总体而言，在现阶段，我国智慧农业行业的投资资金主要来源于政府部门，智慧农业建设的投资规模和投资方向受国家宏观调控政策、地方财政实力及投资

预算的影响较大，未来如果国家和地方政府对于智慧农业建设的支持力度减弱、财政预算下降，则将直接影响公司下游市场的需求，从而对公司业务的持续增长带来不利影响。

3、智慧农业项目实施和验收的风险

公司的智慧农业项目（农业物联网、软件平台）收入确认采用验收合格后一次性确认的方法，而智慧农业项目通常需要一定的实施/开发周期，项目实施/开发、验收过程中可能会因不可抗力因素（如新冠肺炎疫情散发的影响）、客户自身因素（如客户内部审批流程较为繁琐）等造成项目交付时间延长或项目验收时间较长，从而使得公司不能及时确认收入并收回项目尾款，对公司财务状况产生一定影响。因此，公司在经营过程中面临智慧农业项目实施和验收的风险。

4、客户开拓和需求波动的风险

我国是农业大国，农业领域政府职能部门以及农业生产者分布于我国诸多地区；就公司主营的智慧农业产品而言，客户对同一项目或设备采购后再次更新换代则需要一定周期。因此，公司智慧农业产品具有受众广、采购具有一定周期性的特征，公司客户结构亦存在数量多、采购额波动较大的特点。报告期内，公司向前五名客户的销售额合计分别为 4,316.36 万元、4,707.89 万元、5,782.89 万元和 **3,844.93 万元**，占营业收入的比例分别为 18.94%、17.73%、17.41%和 **27.59%**，占比较为稳定，但前五名客户的具体构成变动较大，报告期各期前五名客户共计包括了 **16** 家客户，重复率较低。在此情形下，若公司无法持续开拓新客户，或者主要客户的需求均呈波动下降趋势，则将对公司的经营业绩造成不利影响。

5、新冠肺炎疫情风险

2020 年初以来全球爆发新冠肺炎疫情，各国政府相继采取了限制人流物流、延工延产等疫情防控措施，对全球经济发展造成了一定程度的不利影响。我国疫情防控形势持续向好，但仍然陆续出现局部散发的现象，给包括公司在内的众多企业的正常经营活动带来了不利影响。若未来国内疫情反复散发，则将对公司未来的经营活动和经营业绩产生不利影响。

（二）技术风险

1、技术创新风险

公司主营业务是以布局智能硬件设备、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，助力实现政府监管服务信息化转型、科研数字化创新、农业产业智能化应用。智慧农业行业是一个多学科交叉、知识密集度较高的产业，不仅需要具备对农业领域的深入了解，还需要具备人工智能、传感器、图像识别、大数据、机械组装等多学科知识，并将其应用于农业领域。为保证公司的市场竞争力和技术先进性，公司必须结合行业发展趋势和客户需求变化持续不断进行研发投入，开发出符合市场需求的产品。

在研发过程中，公司不仅需要准确判断和把握农业行业的需求和发展方向，还需要技术研发团队及时掌握人工智能、传感器、图像识别、大数据等新兴和前沿技术。一方面，若公司无法持续培养和引进各领域的专业人才，不能持续加大新产品研发和技术改进的资金、资源投入，则可能导致公司技术迭代更新的速度不及竞争对手和市场的发展；另一方面，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。

2、核心技术泄密风险

公司是一家服务于农业领域的科技公司，核心技术是公司的核心竞争力之一。经过多年的研究开发，截至报告期末，公司已取得国家授权专利 **137** 项，其中发明专利 **16** 项，并拥有 **296** 项软件著作权，形成了由多项专利和非专利技术组成的核心技术体系。此外，公司尚有多项技术正在研发中。凭借过硬的技术实力，公司取得了较高的市场地位和品牌知名度，公司规模逐渐扩大、经营业绩逐年攀升。虽然公司采取了积极的保密措施，但若出现公司核心技术泄密的情况，即使公司能够通过法律途径维护合法权益，但仍然需要为此付出一定的成本，且公司的竞争优势也会在一定程度上被削弱，从而对公司的生产经营造成不利影响。

3、核心技术人员流失的风险

核心技术人员是公司核心技术的主要来源，对公司的技术创新和持续发展起着关键的作用。公司产品的技术研发不仅要求技术人员掌握多项专业技术，还要求技术人员对公司所处的行业以及下游的需求有较为深刻的理解，而核心技术人员通常拥有较强技术储备和丰富的行业经验，其稳定性对公司的技术发展具有重要影响。一方面，虽然公司的核心技术人员多年来较为稳定，但其同样受到同行业企业的青睐，如果同行业其他企业给出更为优厚的待遇条件，公司存在核心技术人员流失的风险；另一方面，虽然公司高度重视人才的引进、培养和激励，从福利待遇、股权激励、公司文化等多方面努力保持核心技术人员的稳定，但若公司未来不能持续对核心技术人员实行有效的激励和约束，则可能造成核心技术人员的流失。若公司核心技术人员流失且公司无法及时补充适当的人员，则可能会对公司的经营发展造成较大的不利影响。

（三）财务风险

1、毛利率下降的风险

报告期内，公司的主营业务毛利率分别为56.74%、56.04%、53.55%和**53.90%**，保持在较高的水平，体现出作为智慧农业领域的先行者，公司产品和服务具备较强的品牌影响力、市场竞争力以及较高的技术水平。但是，毛利率水平受公司产品销售结构、市场竞争情况、原材料和人工等成本波动、技术迭代速度、市场需求以及公司销售策略等多方面因素的综合影响。因此，如果公司不能持续提升技术创新能力并保持其领先优势，或者出现国家政策调整、竞争对手低价竞争、原材料价格上升、用工成本不断上升等不利情形，将可能导致公司产品毛利率下降，进而影响公司的盈利能力。

2、收入季节性波动的风险

报告期内，公司下半年实现收入占比相对较高，原因主要是农业领域相关政府职能部门往往在年初制定采购预算，并在年中或下半年完成采购，以及第一季度不是农忙季节，农业生产者或相关政府职能部门采购产品相对较少。2019年度、2020年度和2021年度，公司下半年收入占比分别为58.25%、72.78%和63.42%。因此，公司收入存在一定的季节性波动，对公司经营业绩的稳定性造成一定的不

利影响。

3、存货管理的风险

报告期各期末，公司存货余额分别为 4,715.61 万元、5,963.14 万元、5,071.87 万元和 **5,630.51 万元**，金额相对较大，占各期末流动资产的比例分别为 16.24%、14.48%、10.79%和 **12.63%**，占比较高。公司期末存货余额较大主要系处于实施过程中或尚未完成验收的农业物联网项目较多，相关成本投入计入存货所致。该等存货不在公司仓库管理，而是分布在各个项目现场，因此对公司的存货管理能力提出了较高的要求。随着公司业务规模的不断扩大，若公司不能相应在人员安排和管理、制度完善和执行等方面进行优化，则可能存在存货管理不当的风险，从而给公司的生产经营和财务状况带来不利影响。

4、业绩波动的风险

报告期内，公司实现营业收入分别为 22,788.34 万元、26,546.13 万元、33,209.56 万元和 **13,934.97 万元**，实现扣非归母净利润分别为 4,400.65 万元、5,002.97 万元、6,352.25 万元和 **2,294.35 万元**，经营业务稳步增长。但是，公司的营业收入、净利润水平受市场竞争情况、市场需求波动、公司持续的技术研发投入、市场开拓以及经营成本波动等多种内外部因素的综合影响，若未来影响经营业绩的一项或者多项因素发生重大不利变化，则可能导致公司营业收入和净利润不能持续增长，极端情况下甚至出现经营业绩大幅下滑或亏损的情形。因此，公司面临经营业绩波动的风险。

5、净资产收益率被摊薄的风险

报告期内，公司的加权平均净资产收益率（扣除非经常性损益前后归属于公司普通股股东的净利润孰低计算）分别为 12.94%、19.03%、17.84%和 **5.90%**。本次发行完成后，公司的净资产规模将大幅上升，但是募集资金投资项目从实施到产生效益需要一定的时间，预计本次发行后，公司的净资产收益率与过去年度相比将有所下降。因此，公司存在发行上市后短期内净资产收益率下降的风险。

（四）税收优惠变化风险

公司及子公司森特信息、智农科技均为高新技术企业，企业所得税税率按照 15%执行。

根据《财政部税务总局关于实施小微企业普惠性税收减免政策的通知》（财税〔2019〕13号），托普仪器、旭赛科技、云曦科技符合小型微利企业认定标准，自2019年1月1日至2021年12月31日，对小型微利企业年应纳税所得额不超过100万元的部分，减按25%计入应纳税所得额，按20%的税率缴纳企业所得税；对年应纳税所得额超过100万元但不超过300万元的部分，减按50%计入应纳税所得额，按20%的税率缴纳企业所得税。根据《关于进一步实施小微企业所得税优惠政策的公告》（财政部 税务总局公告2022年第13号）的规定，自2022年1月1日至2024年12月31日，对小型微利企业年应纳税所得额超过100万元但不超过300万元的部分，减按25%计入应纳税所得额，按20%的税率缴纳企业所得税。托普仪器、旭赛科技、云曦科技符合小型微利企业认定标准，享受该政策优惠。

根据财政部和国家税务总局联合下发的《关于软件产品增值税政策的通知》财税〔2011〕100号规定，公司、森特信息、智农科技软件产品对其增值税实际税负超过3%的部分实行即征即退政策。

报告期内，公司上述税收优惠金额及占利润总额的比例如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
利润总额	2,980.24	8,041.67	7,155.87	3,449.97
所得税税收优惠金额[注]	154.62	644.21	689.37	625.21
即征即退增值税额	183.98	320.69	331.10	329.61
所得税税收优惠金额占当期利润总额的比例	5.19%	8.01%	9.63%	18.12%
即征即退增值税额占当期利润总额的比例	6.17%	3.99%	4.63%	9.55%

注：所得税税收优惠金额=Σ（各公司应纳税所得额×25%-各公司当期所得税费用）。

若后续因为国家税收优惠政策取消或者公司不能持续满足税收优惠条件，导致公司无法继续享受上述税收优惠，则会对公司未来业绩产生一定不利影响。

（五）内控风险

1、管理水平无法适应经营规模快速扩大的风险

近年来，凭借公司不断的技术创新和渠道拓展以及国家产业政策的大力支持，公司发展速度较快，经营规模和业务范围不断扩大，组织结构和管理体系日益复

杂。未来，公司的经营规模将进一步扩大，尤其是首次公开发行股票并上市后，公司资产规模和员工数量将进一步增加，从而对公司的管理层提出了更高的要求。若公司管理层无法及时建立健全适应资本市场要求和公司业务发展需要的管理体系和运作机制，则将对公司的经营效率造成不利影响。

2、实际控制人控制不当和董事会决策不当的风险

截至本发行保荐书签署日，陈渝阳和陈丽婷夫妇合计直接持有公司 912 万股股份，占公司股本的 14.25%，并通过托普控股及各持股平台间接控制公司 4,608 万股股份，占公司股本的 72.05%，其直接、间接合计控制公司 5,520 万股股份，占公司股本的 86.30%，为公司的实际控制人。此外，公司董事会共 7 名成员，除三位独立董事外，其他四位董事均为陈渝阳及其家庭成员或亲属。虽然公司已建立了较为完善的内部控制制度，但公司的实际控制人仍可能凭借其控制地位，或实际控制人及其亲属通过董事会行使表决权等方式对公司的人事任免、生产和经营决策等进行不当控制和决策，从而损害公司及公司中小股东的利益。

（六）募投项目实施风险

公司本次募投项目包括“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”等扩产项目，尽管本公司已就上述项目可行性进行了充分论证，但因项目工作量大、实施周期较长，若国家产业政策及行业竞争形势出现对公司不利的变化，将会对募投项目的经济效益产生较大不确定性。因此，公司存在募投项目达产后不能达到预期效益的风险。此外，本次募集资金投资项目全部建成后，公司每年计提的折旧摊销费用会大幅增加。如果发行人的盈利增长不能覆盖上述新增的折旧和摊销费用，将导致发行人存在净利润下降的风险。

八、对发行人发展前景的评价

（一）行业基本情况

公司主要产品以系统集成、软件平台形式交付，依据证监会《上市公司行业分类指引》（2012 年修订）、国家统计局《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）文件行业描述，公司所处行业为“I65 软件和信息技术服务业”。

1、行业主管部门、监管体制、主要法律法规及政策

(1) 行业主管部门、行业监管体制

公司是一家为智慧农业服务的综合解决方案提供商，所处行业属于软件和信息技术服务业，产品和服务应用于智慧农业领域。行业主管部门包括工信部、农业农村部、国家乡村振兴局、网信办，其具体职责如下：

主管部门	主要职责
工信部	负责全国软件产业实行行业管理和监督；指导软件业发展，拟定并组织实施软件、系统集成及服务的技术规范和标准；推动软件公共服务体系建设；推进软件服务外包；指导、协调信息安全技术开发等。
农业农村部	统筹研究和组织实施“三农”工作的发展战略、中长期规划、重大政策；组织起草农业农村有关法律法规草案，制定部门规章，指导农业综合执法；统筹推动发展农村社会事业、农村公共服务、农村文化、农村基础设施和乡村治理；负责种植业、畜牧业等农业各产业的监督管理；负责农产品质量安全监督管理；指导设施农业、节水农业发展等；负责农业防灾减灾、农作物重大病虫害防治工作等。
国家乡村振兴局	保持现有主要帮扶政策总体稳定，并逐项分类优化调整，合理把握节奏、力度和时限，逐步实现由集中资源支持脱贫攻坚向全面推进乡村振兴平稳过渡，推动“三农”工作重心历史性转移；出台各项政策完善优化的具体实施办法，防止返贫的长效机制，对处于贫困边缘的弱势群体和弱质地区，通过长效方式保障不返贫；建立长效稳固的提升机制，保证脱贫成效持续稳定发展。
网信办	着眼国家安全和长远发展，统筹协调涉及经济、政治、文化、社会及军事等各个领域的网络安全和信息化重大问题；研究制定网络安全和信息化发展战略、宏观规划和重大政策；推动国家网络安全和信息化法治建设，不断增强安全保障能力。

与公司所处行业相关的行业自律性组织主要包括中国农业技术推广协会、中国通信工业协会物联网行业分会、浙江省软件行业协会、中国仪器仪表协会农用仪器应用技术分会、北京物联网智能技术应用协会等。上述协会主要为从事智慧农业领域的企业发展提供咨询指导、信息交流、行业研讨、产品推广等各项服务，促进行业与企业的良性持续发展。

(2) 行业主要法律法规

序号	名称	颁布机构	实施时间
1	《中华人民共和国乡村振兴促进法》	全国人大常委会	2021/4/29
2	《云计算服务安全评估办法》	网信办、发改委、工信部、财政部	2019/9/1
3	《中华人民共和国网络安全法》	全国人大常委会	2017/6/1
4	《计算机软件保护条例（2013 修订）》	国务院	2013/3/1
5	《国家规划布局内重点软件企业和集成电路企业认定管理试行办法》	发改委、工信部、财政部、商务部、税务总局	2012/8/9

6	《农作物病虫害防治条例》	国务院	2020/5/1
7	《中华人民共和国土地管理法（2019 修正）》	全国人大常委会	2020/1/1
8	《中华人民共和国农产品质量安全法（2018 修正）》	全国人大常委会	2018/10/26
9	《中华人民共和国种子法》	全国人大常委会	2016/1/1

（3）主要产业政策

序号	文件名	发文单位及时间	主要内容
1	《2022 年数字乡村发展工作要点》	网信办、农业农村部等 5 个部门于 2022 年 4 月	明确工作目标：到 2022 年底，数字乡村建设取得新的更大进展，其中农业生产信息化水平稳步提升、乡村数字化治理体系不断完善、数字乡村试点建设初见成效；并部署了 10 方面 30 项重点任务，其中包括：构筑粮食安全数字化屏障（包括加强农业稳产保供信息监测、提高农田建设管理数字化水平）、持续巩固提升网络帮扶成效、大力推进智慧农业建设（包括夯实智慧农业发展基础、加快推动农业数字化转型、强化农业科技创新供给、提升农产品质量安全追溯数字化水平）、提升乡村数字化治理效能、加快建设智慧绿色乡村等。
2	《“十四五”全国农业农村信息化发展规划》	农业农村部于 2022 年 3 月	制定发展目标，到 2025 年智慧农业发展迈上新台阶，智慧农业技术、产品初步实现产品化应用，农业生产信息化率达到 27%，建设 100 个国家数字农业创新应用基地，认定 200 个农业农村信息化示范基地；农业农村大数据体系基本建立；并制定主要任务，包括发展智慧种业（构建数字化育种平台，探索“表型+基因型”的智能育种技术体系）、智慧农田（建设基于物联网、大数据、智能控制、卫星定位的智慧农田管理测控系统）、发展智慧种植（推进智慧农场建设，以及提升墒情、苗情、虫情、灾情等“四情”监测能力，加快建设农作物病虫害信息化监测网络等）。
3	《数字乡村发展行动计划（2022-2025 年）》	网信办、农业农村部等 10 个部门于 2022 年 1 月	部署了智慧农业创新发展行动、数字治理能力提升行动、智慧绿色乡村打造行动等 8 个方面的重点行动。其中，智慧农业创新发展行动包括加快农业农村大数据建设应用（加快建设全国农业农村基础数据库，构建全国农业农村数据资源“一张图”）、加快农业生产数字化改革（建设一批智慧农场等，推动智能感知、分析、控制技术与装备在农业生产中的集成应用）、加快智慧农业技术创新（加强专用传感器、动植物生长信息获取及生产调控机理模型等关键共性技术攻关）等，智慧绿色乡村打造行动包括提升乡村生态保护信息化水平等，例如明确农村环境检测范围，选择全国有代表性 500 个重点监控村庄和 2500 个一般监控村庄，开展环境空气、地表水、土壤、生态环境监测）等。

4	《关于落实党中央国务院2022年全面推进乡村振兴重点工作的实施意见》	农业农村部于2022年1月	重点围绕“四稳四提”展开，包括加强耕地用途管制、加强高标准农田建设、深入实施种业振兴行动、加快农业科技自立自强、建设智慧农业和数字乡村等。目标建设100个左右乡村振兴示范县、1000个左右示范乡（镇）、10000个左右示范村，聚焦乡村振兴重点任务和薄弱环节，发挥示范引领和要素集聚作用。深入推进农业现代化示范区建设，创建一批国家农业现代化示范区，建设标准体系、工作体系和政策体系，推动对建设成效明显的开展正向激励。
5	《“十四五”全国农业农村科技发展规划》	农业农村部于2021年12月	加强种业振兴行动，聚焦耕地保护与质量提升，强化高效种植与绿色生产，提高装备智能化水平，建立现代化农业全产业链标准化；优化农业布局，提高基础研究以及前沿与交叉融合技术等。布局一批农业领域国家重点实验室，384个农业农村部学科群重点实验室、70个国家农业科学观测实验站和110个农业科研试验基地，共建70个左右全国农业科技现代化先行县（农场）；培育壮大一批专业化、社会化农业科技服务公司，培育1万名农技推广骨干人才，建设200个国家现代农业科技示范展示基地，集成试验示范50项重大技术，推广300项主推技术。
6	《“十四五”软件和信息技术服务业发展规划》	工信部于2021年11月	推进重点领域数字化发展，支持农业基础资源数据库、智能监测控制系统、农产品质量安全追溯系统等开发应用，强化综合信息服务，提高农业农村数字化水平。
7	《“十四五”大数据产业发展规划》	工信部于2021年11月	发挥大数据在农业生产、经济运行、资源环境监测、农产品产销等方面作用，推广大田作物精准播种、精准施肥施药、精准收获。
8	《“十四五”推进农业农村现代化规划》	国务院于2021年11月	发展智慧农业，建立和推广应用农业农村大数据体系，推动新一代信息技术与农业生产经营深度融合。加强乡村信息基础设施建设，推动农业生产加工基础设施数字化、智能化升级。规划建设200个国家现代农业科技示范展示基地、5000个区域农业科技示范基地，培育一批农业科技服务公司。
9	《物联网新型基础设施建设三年行动计划（2021-2023年）》	工信部、网信办、科技部、农业农村部等8个部门于2021年9月	推动信息感知、数据采集等感知终端在农业生产、环境监测、生物本体识别、植物病虫害和动物疫病防治以及质量安全管控等方面的应用部署，建设农业农村监测网络，推进农业生产经营和管理服务数字化改造，推进IPv6在物联网领域的大规模应用，物联网连接数突破20亿。
10	《“十四五”全国农业绿色发展规划》	农业农村部、自然资源部等于2021年8月	加强科研基础设施、资源生态检测系统等建设，围绕农业深度节水，精准施肥用药，组织科研单位联合攻关，推动农业生产数字化、智能化与绿色化改造。
11	《关于加快农业全产业链培育发展的指导意见》	农业农村部于2021年5月	促进农业数字化转型升级，建设全产业链大数据中心，构建全过程管理数据和分析服务模型，提升全产业链稳定性和竞争力。提升基地设施装备数字化水平，有效运用物联网、大数据、节水灌溉、测土配方、生物防治等新技术。
12	《关于落实<政府工作报告>重点工作分工的意见》	国务院于2021年3月	加强种质资源保护利用和优良品种选育推广，开展农业关键核心技术攻关；提高高标准农田建设标准和质量，完善灌溉设施，强化耕地保护；推进农业机械化、智能化；建设农业现代化示范区。

13	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》	全国人大于2021年3月	加快发展智慧农业，推进农业生产经营和管理服务数字化改造；加快推进数字乡村建设，构建面向农业农村的综合信息服务体系，推动乡村管理服务数字化；推广大田作物精准播种、精准施肥施药、精准收获，推动设施园艺、畜禽水产养殖智能化应用。
14	《关于全面推进乡村振兴加快农业农村现代化的意见》	国务院于2021年1月	发展智慧农业，建立农业农村大数据体系，推动新一代信息技术与农业生产经营深度融合。完善农业气象综合监测网络，提升农业气象灾害防范能力。加强乡村公共服务、社会治理等数字化智能化建设。
15	《关于深入推进物联网全面发展的通知》	工信部于2020年5月	制定移动互联网与垂直行业融合标准，面向智慧农业、智能家居、工业制造等重点领域，推进移动物联网终端、平台等技术标准及互联互通标准的制定与实施，推动设备联网数据采集，提升生产效率等。
16	《数字农业农村发展规划（2019-2025年）》	农业农村部、网信办于2020年1月	到2025年，数字农业农村建设取得重要进展，有力支撑数字乡村战略实施。农业农村数据采集体系建立健全，天空地一体化观测网络、农业农村基础数据资源体系、农业农村云平台基本建成，农业数字经济占农业增加值比重发展指标要从2018年的7.3%增至2025年的15%。
17	《数字乡村发展战略纲要》	中共中央办公厅、国务院于2019年5月	立足新时代国情农情，将数字农村作为数字中国建设的重要方向，加快乡村信息基础设施建设，发展农村数字经济，强化农业农村科技创新供给，建设智慧绿色乡村，推进乡村治理能力，推动城乡信息化融合发展。
18	《关于坚持农业农村优先发展做好“三农”工作的若干意见》	国务院于2019年1月	深入推进“互联网+农业”，扩大农业物联网示范应用。推进重要农产品全产业链大数据建设，加强国家智慧农业农村系统建设。全面推进信息进村入户，依托“互联网+”推动公共服务向农村延伸。

（4）行业主管部门、监管体制、主要法律法规及政策对发行人的影响

软件和信息技术服务业是关系国民经济和社会发展全局的基础性、战略性、先导性产业，对经济社会发展具有重要的支撑和引领作用。智慧农业属于国家鼓励发展的行业，受到国家政策的大力扶持，连续十余年中央一号文件聚焦“三农”，进入“十三五”以来，智慧农业成为现代化农业进程的重要组成部分，是农业现代化发展的必然趋势。国家高度重视“智慧农业发展”，多项政策文件均提出要发展智慧农业及相关技术，是国家重要支持方向。

综上，软件和信息技术服务业、智慧农业行业的主要法律法规和产业政策从财政、税收、研究经费、人才培养、知识产权保护、市场开发和投融资等方面给予了政策支持，为公司创造了良好的政策环境。报告期内，公司所处行业的法律法规、政策未对公司经营资质、准入门槛、运营模式、行业竞争格局等方面产生不利影响。

2、所属行业的基本情况和未来发展趋势

公司属于软件和信息技术服务业，产品和服务应用于智慧农业领域。公司所属行业的基本情况和未来发展趋势具体如下：

（1）软件和信息技术服务业

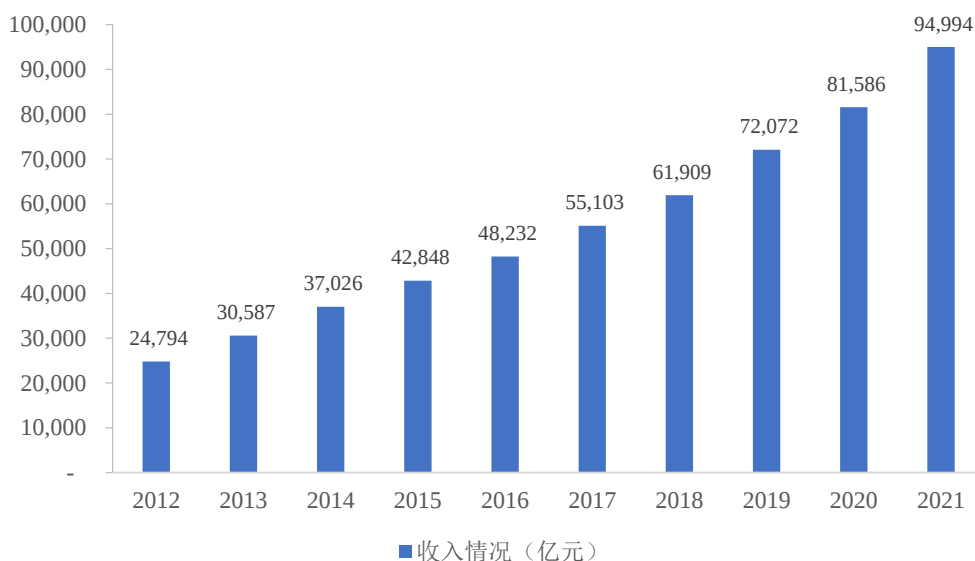
1) 行业基本情况

软件和信息技术服务业是指利用计算机、通信网络等技术对信息进行生产、收集、处理、加工、存储、运输、检索和利用，并提供信息服务的业务活动。软件和信息技术服务业是关系国民经济和社会发展全局的基础性、战略性、先导性产业，具有技术更新快、产品附加值高、应用领域广、渗透能力强、资源消耗低、人力资源利用充分等突出特点，对经济社会发展具有重要的支撑和引领作用。

“十三五”期间，我国软件和信息技术服务业持续快速发展，产业规模迅速扩大，技术创新和应用水平大幅提升，对经济社会发展的支撑和引领作用显著增强。根据工业和信息化部发布的《2021 年软件和信息技术服务业统计公报》¹显示，2021 年我国软件和信息技术服务业实现业务收入 9.50 万亿元，同比增长 17.7%（增速按照可比口径计算），继续保持较快增长。同时，软件和信息技术服务业收入占国内生产总值的比重也在逐年上升，已经由 2012 年的 4.60% 上升至 2020 年的 8.31%。

¹ 2021 年数据为快报数据，其他年份数据为年报数据。

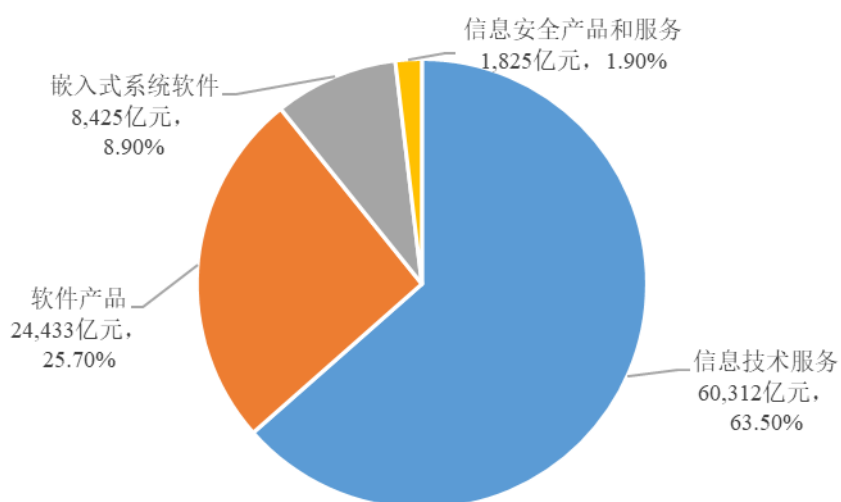
2012-2021 年我国软件和信息技术服务业业务收入情况



数据来源：工信部《2021 年软件和信息技术服务业统计公报》

从细分领域来看，我国软件和信息技术服务业收入构成可分为软件产品、信息技术服务、信息安全产品和服务及嵌入式系统软件四类。其中，2021 年我国信息技术服务实现收入 60,312 亿元，同比增长 20.0%，占全行业收入的 63.5%；软件产品实现收入 24,433 亿元，同比增长 12.3%，占全行业收入的 25.7%；信息安全产品和服务及嵌入式系统软件收入分别为 1,825 亿元和 8,425 亿元。

2021 年我国软件和信息技术服务业收入构成情况



数据来源：工信部《2021 年软件和信息技术服务业统计公报》

2) 行业未来发展趋势

随着《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远

景目标纲要》《“十四五”软件和信息技术服务业发展规划》等政策红利释放，物联网、大数据、人工智能等新兴技术步入新层次拓展阶段，加速渗透到经济和社会生活的各个领域，我国软件和信息技术服务业逐步向数据驱动和协同技术、平台、内容、服务的整合创新方向发展。

（2）智慧农业

1）智慧农业发展背景

我国农业的基本现状是“大国小农”，农业产业发展仍然受限于农业从业人员匮乏、年龄老化、农业用地减少等问题，利用高新技术和互联网技术发展智慧农业，改变传统农业生产方式，是当代农业发展的必然趋势之一，以农业信息化和人工智能为基础的“智慧农业”应运而生。

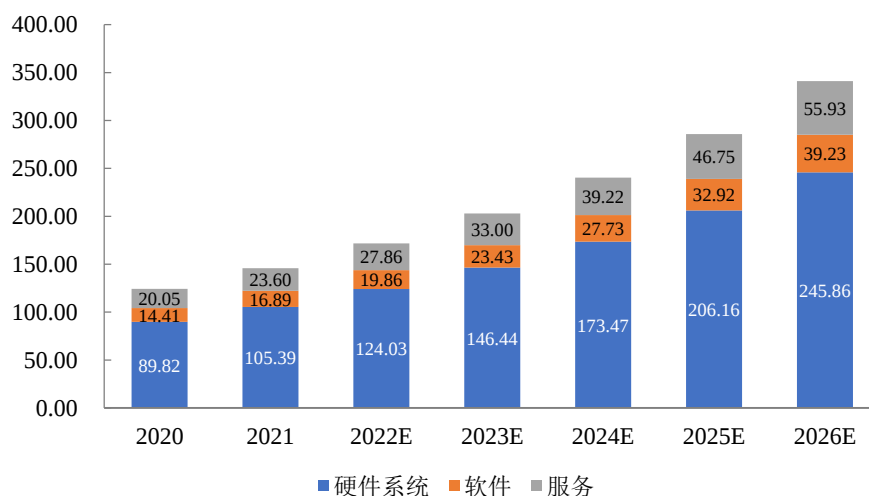
智慧农业是以信息和知识为核心要素，通过互联网、物联网、大数据、人工智能和智能装备等现代信息技术与农业跨界融合，实现农业生产全过程的信息感知、定量决策、智能控制、精准投入、个性化服务的全新农业生产方式，是农业信息化发展从数字化到网络化再到智能化的高级阶段。

2）智慧农业发展现状

① 全球智慧农业发展现状

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，加深人工智能、大数据、云计算等技术在农业领域的应用。根据 BIS Research 发布的统计与预测数据显示，2021 年全球智慧农业的市场规模达到 145.88 亿美元，其中硬件系统市场规模 105.39 亿美元，软件 16.89 亿美元，服务 23.60 亿美元。预计到 2026 年，全球智慧农业市场规模达到 341.02 亿美元，2021-2026 年年均复合增长率为 18.50%。

2020-2026 年全球智慧农业市场规模情况及预测（单位：亿美元）



数据来源：BIS Research

从全球范围来看，美国、以色列、德国、日本、澳大利亚等国家的智慧农业发展水平、智慧农业的软硬件技术水平处于较为领先的地位：

A. 美国农业是以大型家庭农场为主要模式的典型代表，美国的农场规模平均 200 hm^2 以上，远超于我国 95% 以上小农户的仅有 3.4 hm^2 经营面积²。美国农业所采用的模式所具备的人均耕种土地多、人力成本高等特点，决定了美国农业需要借助数字化以及机械化来解决劳动力成本问题，提高生产效率。美国信息化建设起步于 20 世纪 50 年代，美国通过提供辅助、税收优惠等政策支持，以及建立信息服务体系以全面采集整理保存大量的农业数据资源，并支持农业信息化网络基础设施建设及投资模式，为农业信息化创建发展环境。从 20 世纪 90 年底开始，美国政府每年拨款 10 多亿美元建设农业信息网络³，经过多年发展，美国现已成为世界上农业信息化程度最高的国家之一。根据《中国数字乡村发展报告（2020）》，据预测美国在全球数字农业市场的市场规模占比为 31%，位列第一，正在采用大数据和互联网方法提升农业生产的效率和效益，基于大数据的农村信息传播商业化运作模式逐渐成为美国为农业传播生产信息的重要模式之一。

B. 以色列耕地面积 35.1 万公顷，人均耕地面积 0.058 公顷，气候干燥少雨，约 60% 的土地是沙漠，耕地的自然条件极差。受农业资源的制约，以色列政府高

² 《智慧农业的发展现状与未来展望》，作者：国家农业信息化工程技术研究中心 赵春江，来源于：华南农业大学学报，2021

³ 《智慧农业实践》，杨丹等主编，人民邮电出版社，2020

度重视智慧农业，农业发展走资源高效、生产集约的道路。以色列灌溉技术领先于一般农业国家，通过土地中的传感器进行数据采集，实现浇水时间以及浇水量的自动化，降低水资源的浪费。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，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。

C. 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，能够实现在同一地块的不同地方进行矢量施肥与喷药，确保药、肥的高效利用，避免环境污染。2017年，欧洲农业机械协会提出，未来欧洲农业的发展方向是以现代信息技术与先进农机装备应用为特征的农业4.0模式。根据德国农民联合会的统计数据显示，目前一个德国农民可以养活144个人，这一数字是1980年的3倍。

D. 日本农业具有人均耕地面积严重不足、老龄化现象严重、劳动力不足等现象，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，减弱农业对自然环境和从业人员的依赖。政府多次发布相关政策以推动新兴技术在农业领域的应用，并多次提供预算以支持智慧农业专题项目的研究，同时日本通过《农业现代化资金补助法》，对参与智慧农业的农户每户补贴600万日元、农业合作社补贴5000万日元。日本政府通过发展智慧农业，实现在农业从业人口减少的趋势下，农业竞争力不断提升，目前，日本是亚洲地区农业信息化较为发达的国家。

E. 澳大利亚是绿色农业发展最快的国家，其生态农业种植面积达到600万公顷，占世界总面积的19%。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，实现从耕作到播种、施肥、施药、收获等多环节的精准化。随着网络技术的不断发展，澳大利亚正在发展运用物联网、云计算、移动互联网等现代信息技术的智能农场、数字农庄等

智慧农业模式。同时，政府投入大量物力、财力对农民进行专业知识和计算机等技术的培训，以提高农民素质，提高农民掌握先进农业技术的能力。

② 我国智慧农业发展现状

整体而言，对比全球市场，我国智慧农业起步较晚，农业机械化、作业智能化程度远低于其他领先国家，依旧处于成长初期，市场空间广阔。得益于我国全方位政策红利支持，财政投入不断增加推动智慧农业市场快速发展，地域之间普及水平有所差异，市场竞争格局分散，但细分市场稳步发展。具体如下：

A. 智慧农业处于成长初期，全方位政策与财政资金支持，市场空间广阔

目前我国智慧农业的研究及开发已初具规模，标准化技术和应用过程也相对较为成熟，但是由于农业物联网架构下的智慧农业在我国运行时间比较晚，尚处于以示范项目引导的成长初期。我国在智慧农业领域基本形成一套从中央顶层设计到地方落实执行，从基础设施建设到技术推广应用、社会化服务的完整政策体系，引导上下联动、多方参与、协同合作促进智慧农业快速发展。

从长期的角度来看，智慧农业是解决我国人口与土地矛盾的重要路径，根据国家战略规划⁴，我国2025年农业数字经济占农业增加值比例要从2021年的7.3%达到15%，农业生产经营数字化转型取得明显进展，2035年，农业农村现代化基本实现。同时，2020年全国县域农业农村信息化建设的财政投入总额达到341.4亿元，县均财政投入1,292.3万元，较上年提升65.3%；乡村人均财政投入46.0元，较上年提升79.6%⁵，财政投入不断增加推进行业快速发展，市场空间广阔。

根据中商产业研究院数据，我国智慧农业应用渗透率不足1%，结合我国农业产值，2020年我国智慧农业市场规模约为622亿元，预计2022年将进一步增长至743亿元，市场空间广阔。

B. 经济发展不均衡引致区域性差异，各地区积极探索差异化发展路径

2020年，全国县域农业农村信息化发展总体水平达到37.9%，相较于同期提高1.9个百分点，其中东部地区41.0%，中部地区40.8%，西部地区34.1%。从地区总体发展水平来看，高于全国发展总体水平的有14个省份，其中，浙江在

⁴ 《数字农村发展战略规划（2019-2025）》，农业农村部、中央网络安全和信息化委员会办公室

⁵ 《2021全国县域农业农村信息化发展水平评价报告》，农业农村部市场与信息化司、农业农村部信息中心

全国继续保持领先地位，发展水平为 66.7%，江苏和上海分居第二、第三位，发展水平分别为 56.5%和 55.0%⁶。浙江、江苏、上海等东部经济较发达省份数字农业农村发展水平远高于西部省份，但即使在浙江、江苏等发展水平较高的省份，也存在县域之间的发展不平衡现象。

基于上述区域性差异背景，我国通过先行在经济发达地区大力投入并发展农业农村数字化，形成了一批典型示范区域，以此为样板推广到经济较落后地区，从而逐步实现全国范围内的农业农村数字化。在党中央、国务院的统筹部署下，各地政府认真贯彻落实中央精神，接连出台相关政策推动智慧农业发展，探索符合各自禀赋优势的差异化发展路径。

C. 智慧农业细分领域众多，行业竞争格局分散

智慧农业覆盖范围广，细分领域众多。按照产业划分，分为种植业、畜禽养殖、水产养殖；按照生产过程，分为产前、产中、产后；按照技术类别，分为大数据服务、物联网及设备、智能装备、管理系统、交易平台。

按照产业划分，畜禽养殖信息化水平最高，为 30.20%，设施栽培、种植业、水产养殖的信息化水平分别为 23.50%、18.50%和 15.70%，整体信息化水平偏低，仍有较大的市场发展空间。

按照技术类别和生产过程列示智慧农业的细分领域如下：

	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

我国智慧农业尚处于成长初期，细分领域众多，全方位政策红利催生农业生

⁶ 《2021 全国县域农业农村信息化发展水平评价报告》，农业农村部市场与信息化司、农业农村部信息中心

产企业、互联网巨头、地域性新生企业和行业资本进入智慧农业领域，行业内现有企业大多属于初创阶段，尚未在产业链的各环节上形成成熟的市场，导致我国智慧农业竞争格局分散且不明晰，各企业的市场地位随行就市地动态变化。

D. 物联网及设备、大数据服务及管理系统等细分领域快速发展

a. 物联网及设备：我国农业物联网产业目前已初步形成完整的物联网产业体系，各类农业专家系统、配方施肥系统、监测预警系统、质量追溯系统等农业专用软件平台、农业物联网解决方案咨询、软件服务等发展迅速，应用前景广阔。

《农业科技发展“十三五”规划》提出，到 2020 年，我国农业物联网等信息技术应用比例从 2015 年的 10.2%提升至 17%，农业生产信息化、智能化水平明显提高。

b. 大数据服务及管理系统：我国智慧农业平台中，根据《中国智慧农业发展研究报告》数据，2014 年-2020 年间各级地方政府共建设 709 个智慧农业相关项目，其中有 268 个项目是用于平台建设。目前“互联网+政务服务”平台正快速延伸至乡镇，农业行政审批流程电子化改革初见成效，“互联网+基层”党建建设全面展开，平安乡村数字化平台初步建成，基本建成涵盖中央、省、市、县、乡镇、村 6 级联网应用体系。推进“互联网+政务服务”有利于建设服务型政府，为民众提供更为便捷高效的政务服务。

3) 智慧农业未来发展趋势

① 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。根据中商产业研究院对中国智慧农业未来发展的预测，到 2025 年，我国基本完成智慧农业局部试点培育，在我国东部沿海经济发达地区完成一批智慧农业示范区县、智慧农业龙头企业的示范样板，开始进入全面推广阶段。

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。

② 全面推动农业信息数据化进程，建立农业数据库

随着遥感观测与导航定位、互联网、物联网、大数据等技术的融合，农业信息的获取需要多层次的监测与实时的反馈。从海量、多源、复杂的数据中提取有用的信息，建立合理有效的农业数据库和数据集，将会是未来智慧农业发展的重要方向。农业大数据包括土壤、气候、墒情、植保、动保等自然资源信息数据，农资、扶贫、流通、治理等行政行为信息数据。通过对上述信息数据进行有效分析和研究，农业行业能够建立标准化、体系化、共享化的数据基础，从而达到以数据驱动农业发展，把握发展趋势、指导农业生产、调控市场供给，推进创新和发展的目的。农业农村部提出农业大数据是智慧农业的神经系统和推进农业现代化的核心关键要素，将推动建立国家农业数据中心、推进数据共享开放、发挥各类数据功能、完善数据标准体系，以夯实农业农村大数据发展和应用的基础。

③ 提升农业全产业链数字化水平，市场竞争格局逐步清晰

传统农业全方位、全角度、全链条的数字化改造进程加快，覆盖农业生产的产前与产中全周期智能化，加快由消费向生产、加工延伸，智慧农业建设将开启新的局面。基于农业产业链数字化覆盖面逐步延伸、面向服务主体种类增多，服务体系更倾向于提供从业务咨询到最终项目落地的全周期综合解决方案。能满足上述客户需求的企业将逐渐占据更多的市场份额，只能提供一种或几种特色产品的小型企业逐步成为大型企业的供应商，市场分工进一步明确。

④ 建立并完善统一的国家及行业标准

物联网的标准化将成为占领物联网制高点的关键之一。目前智慧农业行业整体发展尚未成熟、行业竞争尚不充分，虽然国家和行业相应标准已在逐步建立，但于对农业物联网本身的认识还不统一，有些还停留在战略性粗线条层面，农业物联网标准制定进程相对缓慢。因此，未来国家亟需对智慧农业行业建立相应的标准和规范，从而规范行业内企业的发展以及相应产品的生产、销售。在此过程中，能够主导或参与相关标准制定的企业具有明显的优势，一方面因其参与标准制定，其自身产品更容易符合标准，另一方面其能够更快开发符合标准的产品投放市场，从而获得更大的市场竞争优势。

（二）发行人技术水平与特点

1、主要产品的核心技术情况

目前，公司掌握的核心技术内容特点、技术来源、相关产品及服务、所处阶段及其先进性体现情况如下：

序号	技术名称	核心技术内容及特点	技术来源	相关产品及服务	所处阶段	技术先进性体现
1	基于传感技术和物联网对农业信息远程实时监测技术	通过基于 LVDT 的植物生长微变化检测、基于 MEMS 的气压雨量检测技术、FDR 土壤水分采集、可见光波段作物有效光采集，近红外 CO ₂ 采集等传感器采集技术和物联网远程监测技术，实现对农业气候、土壤等对作物生长密切相关的信息和植物本体信息进行实时的数字化监测，从而为农业生产环境调控，病虫害防治，灾害预警等相关农业生产管理提供精准的分析 and 决策依据。	自主研发	墒情、气象站、农业小环境、温室物联网类产品	成熟稳定	低功耗设计，可太阳能供电，高精度和高稳定性，能实现对作物生长环境、本体生理等全方面的信息稳定可靠的远程实时监测，为科研、农业生产等提供全面的数据支撑。
2	基于多光谱数据采集与信息提取技术	通过物质对不同光波的吸收与反射特性，采用全光谱线阵 CCD 或单波光电转换器通过嵌入式芯片技术实现检测项目光信息数据的采集，结合特征提取算法，建立数据模型，随着大量数据样本的采集，不断细分和修正标准曲线，达到检测更加精准。	自主研发	作物冠层分析、农残、土肥、植物营养、果品质量类产品	成熟稳定	采用全光谱线阵 CCD 或单波光电转换器通过 ARM 嵌入式芯片技术实现作物指标光信息数据的采集，获取特征曲线，再制订标准曲线。特征曲线与标准曲线拟合度高，对原本需要通过实验室复杂操作才能检测的指标，能采用简便的快检方式实现准确和快速的检测。
3	基于物联网和水肥一体化融合的智能水肥管理技术	将物联网与水肥一体化技术融合应用，实时采集如气候、土壤等农作物生长环境信息和作物本体信息，主控单元则通过预先设置的灌溉模型，基于规则引擎的边缘计算方式，通过控制不同的调控设备，实现精准调控灌水量、施肥量，实现农业生产低成本、高效率、智能化、精准化。	自主研发	物联网和水肥一体化	成熟稳定	水肥一体化动态管理信息采集分析技术、作物需水信息采集与精量自动控制灌溉技术、结合作物生长模型做出最佳种植环境调控和水肥一体化灌溉决策，实现了高效、低耗、精准等多功能的农业节水灌溉与施肥。

序号	技术名称	核心技术内容及特点	技术来源	相关产品及服务	所处阶段	技术先进性体现
4	基于深度学习的病虫害识别技术	采用深度学习中的目标检测技术对图像中的作物病虫害进行目标自动定位和识别，通过图像处理对目标图像归一化后识别，多模型结合对不同类害虫进行识别，细粒度分类算法对相似害虫进行识别等关键技术的突破和结合，实现了应用级的稳定准确的病虫害诊断技术。	自主研发	植保系列产品（智能虫情测报灯害虫识别系统、移动端害虫识别 app、智慧性诱害虫识别系统和孢子识别系统）	成熟稳定	能支持对稻飞虱等小虫体的自动识别计数，能支持对相似种的虫体自动识别技术，能对虫体高粘连的图片进行自动识别和计数。 截至目前，公司针对灯下一二类主要农林害虫可识别 109 种，其中 54 种害虫准确度超过 90%，每张图片的识别速度约为 0.5 秒。
5	基于图像处理和模式识别的作物表型分析技术	基于深度学习分割和传统图像分割技术设计分割出目标作物，再骨架提取算法提取分割后目标作物的骨架，最后用图论分形学技术结合作物骨架，构建植株局部及整体的形态结构，从而获得农作物的株型参数；针对被病虫害侵染的植物叶片，基于颜色信息的叶片生理参数测量，建立颜色和生理参数的非线性对应关系，实现叶片的病虫害侵染诊断。	自主研发	表型仪器、育种系列	成熟稳定	作物的表型特征会对作物经历的环境胁迫作出特异性的反映。将原本庞杂的人工测量方式转为通过作物表型自动化分析对作物表型变化进行自动便捷的量化测量，判断胁迫类型和胁迫程度，大大提升工作效率，可以为农业生产精细化管理提供技术支撑。
6	基于大数据分析的农作物生长调控技术	将农作物各类生长因子数据无缝耦合到作物生长模型，采用 BP 神经网络进行学习，准确判断作物偏离预定生长曲线的原因，为农作物种植者提供精准的指导措施。	自主研发	植物生理系列植保系列产品（物联网平台、作物生长模型）	成熟稳定	作物生长表征、土壤参数及气候参数所涉及到的数据相对独立，通过大数据分析与应用技术，将相关生长参数与作物生长模型融合，实现作物生长的精准调控。
7	基于大数据计算和分布式存储的数字化监管技术	基于分布式存储与计算技术，结合离线运算、流式运算、边缘计算等前沿技术创建了集数据采集、数据归集、数据开发、数据治理、组织管理、项目管理、科学运算、智能分析为一体的云监管平台。农业生产者可以通过云平台实现农业生态环境数据的实时监测和可视化管理。政府管理部门可以通过云平台实现农业数据资源综	自主研发	信息化软件平台（政府端、产业端）	成熟稳定	涵盖应用体系、应用支撑体系、数据资源体系、基础设施体系、政策制度体系、标准规范体系和组织保障体系：服务实现数据互联互通、管理科学精准、业务协同共用、服务便捷高效；管理系统实现了业务应用需求为导向，创新数据管理方式，打破原有各业务数据分割、

序号	技术名称	核心技术内容及特点	技术来源	相关产品及服务	所处阶段	技术先进性体现
		合利用、辅助分析，实现省、市、区在农业生产智能化、产品流通网络化、行业监管实时化、乡村治理数字化、公共服务在线化、行政管理流程化，提高政府分析决策能力。				单业务内循环模式，联通信息孤岛，建立省、市、县三级业务协同模型，构建政务协同、行业业务协同、服务协同应用体系；数据交换系统通过建设统一数据采集、归集及交换技术规范，实现各级部门和组织数据的采集接入和资源共享。

2、公司核心技术的保护措施

公司的核心技术与软件产品均来自于自主研发，并拥有独立的知识产权，不存在产权纠纷的情形。为保护知识产权、防范技术泄密，公司建立了知识产权保护制度，同时积极申报知识产权，保障公司核心技术受法律保护。

公司制定了《新产品（项目）开发管理办法》《技术创新项目管理办法》《知识产权管理办法》《科技人员培训管理制度》等相关制度规范，与技术人员签订《保密及竞业禁止协议》，借助研发管理体系、知识产权管理体系等，对技术人员开展保密知识学习，树立保密意识；公司关键的研发文档资料等采用加密处理，只有在内部特定研发环境下才能读写，对技术文档及开发源代码采取了专业管理系统、专用设备、指派专人进行统一管理等措施，防止核心技术文档和源代码流失。

报告期内公司主要依靠自主研发，在核心技术方面不存在侵权的情形或风险；核心技术人员保持稳定，不存在违反竞业禁止的情形，公司不存在与技术人员产权纠纷的情形，技术人员也无违反保密协议的情形。

3、核心技术产品收入占营业收入的比例

公司目前的主要产品均部分或全部采用上述核心技术，其收入占营业收入的比例情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
核心技术产品收入	11,526.90	26,604.85	21,207.83	17,861.56

营业收入	13,934.97	33,209.56	26,546.13	22,788.34
占比	82.72%	80.11%	79.89%	78.38%

4、核心技术的科研实力和成果情况

公司始终坚持持续创新的发展战略，高度重视研发投入。截至报告期末，公司拥有 137 项国家专利（其中发明专利 16 项）、296 项软件著作权。公司紧跟全球信息技术发展趋势、国家产业政策发展方向、贴近用户需求，不断更新迭代既有产品和解决方案，并孵化培育新兴产品及服务。

公司具备充足的核心技术研发实力：自成立以来，公司参与并承担“国家星火计划”、“科技部科技型中小企业技术创新基金重点项目”等 4 项国家级科研项目课题，8 项省级研发项目课题，“杭州市重大科技创新专项项目”、“杭州产学研合作项目”等 8 项市级研发项目课题。公司参与编制 1 项国家标准、5 项行业标准、3 项团体标准。

公司核心技术形成的科研成果取得了多级政府部门认可，公司主要产品取得的主要荣誉如下：

序号	授予荣誉	项目/产品名称	发证机关	级别
1	神农中华农业科技奖二等奖	东北黑土地退化机理与保护利用关键技术与应用	农业农村部、中国农学会	国家级
2	2021年数字农业农村新技术新产品新模式优秀案例	浙江省智慧农业云平台研发与应用	农业农村部信息中心	国家级
3	2019数字农业农村新技术新产品新模式优秀项目推介名单	智能虫情测报系统、多段深度土壤管式剖面水分仪	农业农村部信息中心	国家级
4	节本增效农业物联网应用模式	塑料大棚温室小管家系统解决方案、土壤墒情监测系统、智能育秧系统解决方案、现代农业综合园区物联网应用模式等6个项目均被认定	农业部办公厅	国家级
5	国家级星火计划项目证书	农业环境监测系统	科学技术部	国家级
6	国家级星火计划项目证书	面积测量仪	科学技术部	国家级
7	浙江省科学技术一等奖证书	设施栽培物联网智能监控与精准管理关键技术与装备	浙江省人民政府	省级
8	甘肃省科技进步奖二等奖	甘肃黄河流域主要农作物节水减肥绿色增效技术集成研发与应用	甘肃省人民政府	省级
9	浙江省科学技术三等奖证书	植物生长信息图谱快速检测与视情管理关键技术装备及应用	浙江省人民政府	省级
10	山西省科学技术三等奖	农作物种子检验实用技术系列视频	山西省科学技术奖励委员会	省级

序号	授予荣誉	项目/产品名称	发证机关	级别
11	广东省科技进步二等奖	智慧农业信息实时获取与智能管控关键技术及装备	广东省人民政府	省级
12	甘肃省科技进步三等奖	甘肃省水肥一体化及物联网智能控制技术研究与应用	甘肃省人民政府	省级
13	浙江省农业厅技术进步奖二等奖	重大动物疫病监测预警与控制技术创新服务平台	浙江省农业厅	省级
14	浙江省农业厅技术进步奖二等奖	浙江万村联网平台研究与开发	浙江省农业厅	省级
15	科学技术成果登记证书	便携式多参数农业小环境检测系统	浙江省科技成果登记	省级
16	科学技术成果登记证书	便携式多通道农药残留检测仪	浙江省科技成果登记	省级
17	吉林省科技成果	吉林省测土配方施肥信息化指导系统	吉林省科学技术厅	省级
18	浙江制造精品	农作物病虫害测报系统（TPC B）	浙江省经济和信息化厅	省级
19	浙江名牌产品证书	农业科学分析检测仪器	浙江省质量技术监督局	省级
20	绍兴市科学技术奖三等奖	绍兴市水产养殖远程诊断防治系统	绍兴市人民政府	市级
21	自主创新金奖	远程孢子自动捕捉仪	中国仪器仪表行业协会	官方协会
22	自主创新金奖	智能植保虫情测报系统	中国仪器仪表行业协会	官方协会
23	浙江省植保产品（技术）贡献奖	远程智能型虫情测报系统	浙江省植物保护学会	官方协会

（三）发行人竞争优势

1、丰富的产品线及综合服务优势

目前国内智慧农业综合解决方案提供商的服务模式主要为两种：主要提供软件平台支持，配套的硬件设备采用分包或外协采购的方式；主要提供某单一领域的智能设备，基于设备所在的细分领域研发配套相关的软件平台。

与国内其他同行业公司对比，公司具备较强的综合服务优势，具体主要体现在以下几个方面：①公司的产品系列丰富、种类齐全，截至目前，公司拥有供应上百种智能硬件设备的能力，涵盖了种植业领域信息采集、检测、控制、监测的各个方面，且覆盖作物从育种到收获的全生命周期；②公司不仅具备自主研发和生产上述智能硬件设备和相应嵌入式软件的能力，还具备开发物联网软件平台和信息化软件平台的能力，与智能硬件设备实现良好互动，为客户提供涵盖业务咨询、方案设计、设备采购、产品研发、系统集成及运营维护的全周期综合解决方案。公司的各产品线和业务模块相互促进、共同发展，形成了较强的综合服务优势。

2、营销渠道与行业资源优势

公司自成立以来一直致力于新兴技术与农业产业融合，深悉农业领域业务开展痛点，公司客户主要为农业领域的政府部门、科研院校和企事业单位，地域分布较为分散且对服务的及时性要求较高。公司目前已拥有一支业务水平较高的营销队伍，采用直销模式快速响应客户需求，具备一定的营销渠道优势。截至报告期末，公司拥有市场、销售、售后等人员 **160** 名，建立了完善的销售网络和服务管理体系；同时在全国多地铺设了十余个售后服务点，及时响应客户及终端用户的服务需求，确保服务的及时性、有效性。

通过多年耕耘，公司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，具有一定的行业资源优势。公司近年来承担或参与建设了“全国耕地质量大数据平台”、“草地贪夜蛾‘三区三带’防控体系”、“林业有害生物监测预报管理信息系统”等多项国家级政府单位发起的重点项目，“古林水稻大田数字农业”、“东北黑土地退化机理与保护利用关键技术及应用”、“浙江省智慧农业云平台研发与应用”等众多项目得到了农业农村部等国家级部门认可，被认定为新技术新模式新产品的优秀或示范案例。此外，公司先后与农业农村部耕地质量监测保护中心、全国农业技术推广服务中心、浙江省农业农村厅等单位达成全面战略合作，在政策解读、行业分析、战略制定、技术开发、技术实施、成果推广、数据分析挖掘等各个领域开展深度合作。

3、集成运用多领域核心技术的研发优势

智慧农业行业是一个多学科交叉、知识密集度较高的产业，需要具备对农业领域的深入了解，以及人工智能、传感器、图像识别、大数据、机械结构等多学科知识。公司及创始团队已在智慧农业领域深耕十余年，高度重视技术和研发在企业发展中的重要性，公司及子公司森特信息、智农科技均为国家高新技术企业，将自主研发作为公司的核心驱动力，建立完善的研发体系，截至报告期末，公司拥有研发人员 **177** 名，形成了集成运用多领域核心技术的研发体系，积累了综合运用跨领域多项技术的优势。

经过多年的研发积累，公司技术迭代更新、不断创新以完善自身产品来适应用户需求的变化，目前已形成了 7 项融合多领域知识的核心技术，分别为：基于

传感技术和物联网对农业信息远程实时监测技术、基于多光谱数据采集与信息提取技术、基于物联网和水肥一体化融合的智能水肥管理技术、基于深度学习的病虫害识别技术、基于图像处理和模式识别的作物表型分析技术、基于大数据分析的农作物生长调控技术、基于大数据计算和分布式存储的数字化监管技术。

4、公司所处地域具有先行示范优势

公司地处浙江省，根据农业农村部发布的全国县域农业农村信息化发展水平评价报告，浙江省县域数字农业农村总体发展水平连续三年位居全国首位，2020年全国县域农业农村信息化发展总体水平达到 37.9%，其中浙江省数字农业农村发展总体水平为 66.7%，在全国继续保持领先地位。近年来，我国在农业农村信息化上财政支持力度不断加大，浙江省县均财政投入 12,876 万元、乡村人均财政投入 469.7 元⁷，上述两项指标均为全国总体水平的近十倍。

凭借在浙江省内的多年经营和优良的产品质量，公司成功与浙江省政府部门及相关企业建立了良好的合作关系。公司为浙江省农业农村厅开发了“浙江省数字三农协同平台”、“万村联网工程”、“最多跑一次”建设项目等平台及应用服务。随着全省对农业农村信息化投入的不断加大，公司凭借其在浙江省政府项目上的先行示范优势以及自身先进的技术水平，能够将其成功经验推广至全省乃至全国其他省份及地区，从而有望获得更多的业务订单，市场份额将进一步提高。

（四）发行人竞争劣势

1、高端人才引进面临一定困难

智慧农业对于复合背景综合人才要求较高，公司已在多年的发展过程中培养了一批行业专业人才，但随着行业与时俱进快速发展、公司业务规模不断增长、市场竞争日益激烈，公司对智慧农业人才需求缺口同步增大，高素质管理人才和专业技术人才储备不足的问题将逐步凸显，可能成为制约公司未来高质量快速发展的重要因素。同时，社会人力资源竞争日趋激烈造成人才流动加剧，亦可能加大公司获取人才的难度，从而对公司今后的发展带来不利影响。

⁷ 《2021 全国县域农业农村信息化发展水平评价报告》，农业农村部市场与信息化司、农业农村部信息中心

2、研发配套环境有待改善

受场地、资金等多种因素的限制，公司现有的研发配套环境和研发平台建设较为有限。随着公司业务规模的扩大，公司需要持续增加在研发方面的投入，以保持公司技术先进性的同时改善研发人员工作环境，通过建立研发总部、数据中心等设施以提高研发效率。因此，公司急需扩大研发场地，更新研发基础设施，建立更加完善的研发、测试和演示环境以及相关的基础开发平台，以满足公司核心技术研发的需要。

3、资产规模相对偏小

随着国家大力推进智慧农业建设，越来越多企业及政府管理部门开始着手提升农业信息化及智能化水平，其需求也从单一的软件开发逐渐转向系统集成、平台化的综合解决方案，行业内资源的重新整合将全面展开，这对企业资本规模、资金实力提出了更高的要求。公司目前资产规模与智慧农业行业快速增长的市场需求尚无法完全匹配。

（五）发行人发展规划

1、公司发展战略规划

公司将持续立足于智慧农业领域，坚持以市场需求为导向，以技术创新为核心驱动力，利用新一代信息技术广泛应用于现代化农业产业，有助于推动农业数字化、智能化转型。公司将采用先进生产设备和工艺，扩大生产规模，进一步提升公司产品供应能力；在现有产品基础上开发升级，并结合客户需求变化开发新产品，拓展产品应用领域，逐步覆盖农业全产业链智能化服务，不断提升综合服务能力。公司追踪行业前沿技术，加强与高校等研究机构的研发合作，进一步增强研发实力，争取成为国内领先的智慧农业综合解决方案提供商。

2、实现战略目标已采取的措施及实施效果

（1）技术研发

作为国家级专精特新“小巨人”企业并入选工信部第一批第一年建议支持的国家级专精特新“小巨人”企业名单，公司每年研发投入比例维持在营业收入的10%以上。公司一直坚持以创新引领企业发展，注重自身研发能力提高，不断在

智慧农业领域取得新的突破，利用人工智能、物联网、大数据等数字技术，把握农业产业发展机遇，充分挖掘农业大数据价值，探索以新技术赋能智慧农业产业的新产品、新应用与新模式。公司通过自主研发建立多领域核心技术的研发优势，被认定为浙江省重点农业企业研究院、浙江省企业研究院、浙江省院士专家工作站、浙江省农业企业科技研发中心；截至报告期末，公司曾承担或参与 **20** 项国家、省、市级科研项目课题，同时作为起草单位参与了 **9** 项国家、团体与行业标准制定，取得 **137** 项专利（其中发明专利 **16** 项），软件著作权 **296** 件。公司核心技术成果形成的主要产品和服务获得国家政府高度认可，取得多项国家级、省市级荣誉，相关研发荣誉、成果和经验，为公司的技术发展奠定了坚实的基础。

（2）人才培养

人才是公司发展的核心资源。为了实现公司总体的战略目标，公司一直致力于人才梯队建设体系，以期最大限度地发挥人力资源的潜力。截至目前，公司已在员工的选择录用、晋升、业务奖惩激励机制和内部培训等方面形成了一套行之有效的管理制度，为公司的可持续发展提供人才保障。

（3）开拓市场，提高市场占有率

报告期内，公司不断加强营销团队及售后服务团队的构建，目前已拥有一支业务水平较高的营销队伍，截至报告期末，公司拥有销售人员 **160** 名，建立了完善的销售网络和服务管理体系，同时在全国多地铺设了十余个售后服务点，及时响应客户及终端用户的服务需求，基本形成体系、科研、外贸、大项目部、重点区域等业务布局，对公司业务的快速发展提供支撑。

3、未来规划采取的措施

（1）持续完善公司治理和规范运作水平

公司将严格依照《公司法》《证券法》等有关法律法规要求，持续完善公司的治理结构，提升公司的规范运作水平。

（2）人才的引进和培养

重视研发人员的引进和培养，未来公司将进一步加强团队建设，引入专业研发人员，扩充研发团队，从专业知识领域、团队协作、企业文化等多方面进行培

训和指导，建立专业的研发创新体系，公司将持续加大研发投入，重视核心技术应用，持续在科技创新领域发力，突破行业核心关键技术制约，让科技赋能智慧农业领域，为现代农业转型升级、绿色高质量发展提质加速做出应有的贡献。

（3）加强技术创新和研发投入

公司作为智慧农业综合服务商，一直致力于以科技改变传统农业。自主创新与技术研发始终是公司发展的第一要素。公司将不断完善产品研发与技术创新优势，充分满足客户的需求。公司将借助“研发中心升级建设项目”的实施，加大研发设备的投入和对新产品、工艺提升的研发投入，在未来的发展过程中，公司将不断加大研发人员和研发费用的投入，在人工智能、物联网、大数据、区块链等数字技术赋能农业信息化建设方面提升综合竞争优势。

公司将持续加强对自主知识产权的申请和保护，增强公司的自主知识产权保护意识和能力。

（4）充分发挥募集资金和资本平台的作用

公司对本次募集资金投资项目的可行性做了充分的论证，公司将积极推动本次发行股票、上市的进程，并结合业务发展目标、公司的业务技术特点，审慎推进募集资金的使用，充分发挥募集资金的作用，加快产品结构的优化升级。同时充分借助上市后的资本平台，增强公司的行业地位和竞争优势。

（六）保荐机构对发行人发展前景的简要评价

保荐机构认为，发行人在报告期内经营业绩稳定增长，发行人所处的外部环境和内在因素均有利于发行人持续健康成长。发行人主营业务具备竞争优势，且在行业内拥有一定的技术优势并具备良好的市场空间和发展前景。同时，发行人为确保未来持续成长，制定了有效的发展规划，并充分分析了影响自身未来成长的潜在因素；若发行人发展与规划能够顺利实施，并能有效应对相关风险，将有助于发行人持续快速成长，迎来更广阔的发展空间。

附件：关于浙江托普云农科技股份有限公司首次公开发行股份保荐代表人专项授权书

（以下无正文）

（本页无正文，为《国泰君安证券股份有限公司关于浙江托普云农科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市之发行保荐书》之签字盖章页）

项目协办人签字： 吴迪
吴迪

保荐代表人签字： 刘玉飞 励少丹
刘玉飞 励少丹

保荐业务部门负责人签字： 郁伟君
郁伟君

内核负责人签字： 刘益勇
刘益勇

保荐业务负责人签字： 李俊杰
李俊杰

保荐机构总经理
（总裁）签字： 王松
王松

保荐机构董事长、
法定代表人签字： 贺青
贺青



国泰君安证券股份有限公司

2022年9月28日

国泰君安证券股份有限公司

保荐代表人专项授权书

国泰君安证券股份有限公司（以下简称“本保荐机构”）已与浙江托普云农科技股份有限公司（以下简称“发行人”）签订《浙江托普云农科技股份有限公司与国泰君安证券股份有限公司关于首次公开发行股票之保荐承销协议》（以下简称“《保荐承销协议》”），为尽职推荐发行人本次首次公开发行 A 股股票（以下简称“本次发行”），持续督导发行人履行规范运作、信守承诺、信息披露等相关义务，本保荐机构指定保荐代表人刘玉飞、励少丹具体负责保荐工作，具体授权范围包括：

1、协助发行人进行本次保荐方案的策划，会同发行人编制与本次保荐有关的申请材料。同时，本保荐机构根据发行人的委托，组织编制申请文件并出具推荐文件。

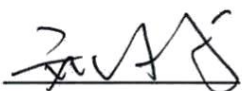
2、保荐代表人应当对发行人本次发行申请文件中有中介机构及其签名人员出具专业意见的内容进行审慎核查，其所作的判断与中介机构的专业意见存在重大差异的，应当对有关事项进行调查、复核，并有权聘请其他中介机构提供专业服务，相关费用由发行人承担。

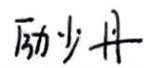
3、协调发行人与中国证券监督管理委员会、深圳证券交易所、中国证券登记结算有限公司深圳分公司的联系，并在必要时根据该等主管机构的要求，就本次保荐事宜作出适当说明。

4、保荐代表人的其他权利应符合《证券发行上市保荐业务管理办法》的规定和双方签订的《保荐承销协议》的约定。

特此授权！

(本页无正文,为《国泰君安证券股份有限公司保荐代表人专项授权书》
之签字盖章页)

保荐代表人签字: 
刘玉飞


励少丹

法定代表人签字: 
贺 青

