海南省团体标准

《菠萝蜜杂交育种技术规程》编制说明

（报批稿）

海南省团体标准《菠萝蜜杂交育种技术规程》起草工作组

二〇二五年八月

一、项目简况

（一）标准名称

菠萝蜜杂交育种技术规程

（二）任务来源

基于海南省菠萝蜜产业高质量发展需求，由海南省农业科学院热带果树研究所牵头，联合澄迈县农业技术推广中心、海南省标准化协会共同提出制定本团体标准，旨在规范菠萝蜜杂交育种全流程技术，解决当前产业中育种技术不统一、后代筛选效率低、成果追溯难等问题，助力热带特色水果种业振兴。

（三）起草单位与参与单位

1.主要起草单位：海南省农业科学院热带果树研究所

单位地址：海南省海口市琼山区兴丹路 14 号

核心贡献：牵头开展菠萝蜜种质资源收集、杂交组合筛选、后代培育等试验研究，提供核心技术参数与实践数据。

2.参与起草单位：

澄迈县农业技术推广中心（地址：海南省澄迈县金江镇文明北路）：
负责田间试验示范、基层技术验证与数据收集；

（四）标准起草人及任务分工

序号	姓名	性别	职务 / 职称	工作单位	任务分工
1	范鸿雁	女	研究员	海南省农业科学院热带果树研究所	首席专家，牵头产业调研、标准框架设计与核心内容编写
2	邱南英	女	农艺师	澄迈县农业技术推广中心	协助开展菠萝蜜病虫害绿色防控技术融合与验证

3	李晓	男	农艺师	澄迈县农业技术推广中心	开展田间杂交试验验证、基层技术调研与数据汇总
4	肖敏	女	研究员	海南省农业科学院热带果树研究所	负责标准文本格式规范、行业意见征集与整理
5	赵亚	女	助理研究员	海南省农业科学院热带果树研究所	负责杂交后代筛选指标（品质、抗逆性）制定
6	李少卡	男	助理研究员	海南省农业科学院热带果树研究所	参与杂交操作流程优化、档案管理体系设计
7	刘慧转	女	研究实习员	海南省农业科学院热带果树研究所	负责杂交亲本选择、花粉活力检测技术参数确定
8	白丽	女	研究实习员	海南省农业科学院热带果树研究所	负责分子检测（SSR 标记）数据整理与分析
9	李鹏声	男	研究实习员	海南省农业科学院热带果树研究所	协调标准报批流程、对接行业应用场景
10	何梅	女	研究实习员	海南省农业科学院热带果树研究所	参与试验数据核查、基层技术培训方案辅助设计

二、编制情况

（一）编制标准的必要性及政策依据

1. 制标的必要性

菠萝蜜（*Artocarpus heterophyllus* Lam.）是海南省重要的热带特色水果，2024 年全省种植面积超 15 万亩，年产值突破 8 亿元，但产业存在品种同质化严重、优质抗逆品种匮乏、育种技术碎片化等问题：

现有主栽品种以“香蜜 1 号”“琼引 1 号”为主，早熟、抗寒、耐贮运等特色品种稀缺，难以满足市场多样化需求；

杂交育种缺乏统一技术规范，不同机构亲本选择标准不一（如部分单位未进行遗传相似系数检测导致后代衰退）、授粉操作不标准（花粉活力未达 80% 即使用），育种成功率仅 30%-40%；

后代筛选无梯度指标，多依赖经验判断，优质单株筛选周期长达 8-10 年，远高于国际先进水平（5-6 年）；

档案管理混乱，品种溯源链条断裂，无法支撑品种审定与知识产权保护。

本标准通过规范“亲本选择 - 杂交操作 - 后代培育 - 筛选追溯”全流程，可将育种成功率提升至 60% 以上，筛选周期缩短 2-3 年，为海南菠萝蜜种业创新提供技术支撑，同时助力“南繁硅谷”建设，推动热带水果产业从“规模扩张”向“品质提升”转型。

2. 政策依据

《中华人民共和国种子法》（2022 年修订）：要求加强种业科技创新，规范育种技术流程，保护育种者知识产权；

《种业振兴行动方案》（2021 年）：提出“加快热带特色作物育种技术标准，培育优质抗逆新品种”；

《海南自由贸易港建设总体方案》：明确“做强做优热带特色高效农业，建设全球热带农业中心”；

《海南省热带特色高效农业发展规划（2023-2027 年）》：将菠萝蜜列为重点发展的热带水果，要求“建立杂交育种技术体系，提升品种竞争力”。

（二）编制过程

1. 成立起草小组（2024 年 3 月 - 4 月）

收到团体标准制定倡议后，牵头单位联合参与单位组建起草工作组，召开首次工作会议，明确以下核心任务：

调研范围：覆盖海南澄迈、定安、昌江等菠萝蜜主产区，重点走访 20 家规模化果园与 5 家育种机构；

进度安排：2024 年 4-9 月完成调研与试验，2024 年 10-12 月形成征求意见稿，2025 年 1-3 月完成意见征集与修改，2025 年 4 月形成报批稿；

分工机制：按“技术研究 - 数据验证 - 标准编写 - 意见协调”分模块推进，确保各环节责任到人。

2. 调研与试验验证（2024 年 4 月 - 9 月）

（1）产业调研

实地调研：工作组赴澄迈桥头镇、三亚崖州湾等主产区，调研 12 个菠萝蜜育种基地，访谈 30 名育种技术人员与种植户，梳理出“亲本遗传差异不足、花粉保存技术落后、后代抗逆性筛选缺失”等 12 项核心问题；

文献与标准查新：查阅国内外菠萝蜜育种文献 68 篇（含马来西亚、泰国等主产国研究），参考《热带作物品种审定规范 木菠萝》（NY/T 2383）、《菠萝蜜栽培技术规程》（DB46/T 55）等现有标准，确保技术参数的兼容性与先进性。

（2）试验验证

在澄迈县建立 30 亩菠萝蜜杂交育种试验基地，开展以下关键试验：

亲本组合筛选试验：设计 12 组杂交组合（如“香蜜 1 号 × 拔甲红”“琼引 1 号 × 马来西亚 D15”），测定不同组合的坐果率（45%-62%）与后代可溶性固形物含量（18%-25%），确定“优质 × 抗逆”为最优组合模式；

花粉活力检测试验：对比 TTC 染色法、离体萌发法，验证 TTC 法（0.5% 浓度、25°C 孵育 30min）检测效率最高，误差率 < 5%；

后代筛选指标验证：对 2000 株 F1 代实生苗，按“苗期 - 幼树期 - 初产期”分阶段筛选，确定“苗期株高年增长 $\geq 80\text{cm}$ 、初产期可溶性固形物 $\geq 20\%$ ”为核心淘汰指标，保留率控制在 10%-15% 时筛选效果最佳。

3. 形成征求意见稿（2024 年 10 月 - 12 月）

基于调研与试验数据，起草工作组完成标准讨论稿，经 3 次内部评审（邀请海南大学、中国热带农业科学院等单位专家参与），优化以下内容：

调整亲本遗传相似系数阈值（从 ≤ 0.5 调整为 ≤ 0.6 ，更符合海南种质实际）；

细化花粉保存条件（补充“湿度 $50\% \pm 5\%$ ”，避免花粉失活）；

增加热带气候适配条款（如“海南南部授粉时间避开 5-6 月高温期”）。

最终形成《菠萝蜜杂交育种技术规程》征求意见稿。

4. 征求意见情况（2025 年 1 月 - 2 月）

（1）公开征求意见

2025 年 1 月 10 日 - 2 月 10 日，通过海南省农业科学院官网、海南省标准化协会公众号向社会公开征求意见，公示期 30 天，收到行业协会、种植企业、科研机构等反馈意见 48 条，采纳 42 条（如建议增加“远缘杂交（菠萝蜜 $\times$ 面包果）操作注意事项”），部分采纳 3 条，未采纳 3 条（未采纳理由均为“技术可行性不足，如要求‘分子检测覆盖率 100%’超出基层实际条件”）。

（2）专家函审

邀请 7 位领域专家（涵盖育种、栽培、标准化等领域）进行函审，收到意见 32 条，采纳 28 条，主要优化方向包括：

明确档案保存期限（从“长期保存”细化为“亲本档案永久保存，杂交操作档案保存 ≥ 10 年”）；

补充病虫害防控药剂清单（如增加“春雷霉素·井冈霉素”等生物农药）；

规范术语定义（如“杂交后代筛选”补充“F1-F3 代梯度淘汰”表述）。

5. 形成报批稿（2025 年 3 月 - 4 月）

起草工作组根据公开意见与专家函审结果，对标准文本进行最终修改完善，经海南省农业科学院组织的终审会议审议通过，形成《菠萝蜜杂交育种技术规程》报批稿。

（三）制定标准的原则和依据

1. 制定原则

科学性：所有技术参数均基于田间试验与实验室检测数据，如“花粉活力 $\geq 80\%$ ”“亲本遗传相似系数 ≤ 0.6 ”等指标，经 3 次重复试验验证，误差率 $< 5\%$ ；

适用性：充分考虑海南热带气候特点（高温多雨、台风频发），如“授粉避开正午高温”“幼果期搭建防风网”等条款，贴合基层操作实际；

规范性：严格按照《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》（GB/T 1.1-2020）、《团体标准制定指南》（GB/T 20004.1-2016）编写，文本结构清晰，术语统一；

协调性：与现行国家标准、行业标准、地方标准衔接，如引用《绿色食品农药使用准则》（NY/T 393）、《菠萝蜜栽培技术规程》（DB46/T 55）等，避免技术冲突；

创新性：融入分子标记（SSR）、物联网追溯等先进技术，如“后代遗传多样性检测”“电子档案双备份”等条款，提升育种技术现代化水平。

2. 制定依据

法律法规：《中华人民共和国种子法》《中华人民共和国标准化法》《种业振兴行动方案》；

基础标准：GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》、GB/T 20004.1-2016《团体标准制定指南 第1部分：良好行为指南》；

行业与地方标准：NY/T 2383《热带作物品种审定规范 木菠萝》、NY/T 2384《热带作物种质资源描述规范 木菠萝》、DB46/T 55《菠萝蜜栽培技术规程》、NY/T 393《绿色食品农药使用准则》；

试验数据：起草单位在澄迈试验基地获取的亲本筛选、杂交操作、后代培育等3年连续试验数据。

（四）主要条款的说明，主要技术指标、参数、试验验证的论述

1. 主要条款说明

本标准共8章（范围、规范性引用文件、术语和定义、基础条件要求、亲本选择与定向培育、杂交操作全流程、杂交后代分级培育与精准筛选、档案管理及成果追溯），核心技术内容聚焦以下4个模块：

模块	核心条款	解决的产业问题
基础条件保障	4.1 育种场地（温室、实验室配置）、4.2 工具耗材	育种设施不达标导致试验重复性差

亲本选择与培育	5.1 选择原则（目标导向、遗传差异）、5.3 定向培育	亲本搭配随意，后代性状不稳定
杂交操作标准化	6.1 时间确定、6.3 花粉处理、6.4 授粉流程	授粉操作不规范，坐果率低（仅 30%-40%）
后代精准筛选	7.3 分阶段筛选（苗期 - 盛产期）	筛选无指标，优质单株漏选或误判
档案与追溯	8.1 档案建立、8.3 成果追溯机制	品种溯源难，知识产权保护缺失

2. 主要技术指标与试验验证

（1）亲本选择指标

遗传相似系数 ≤ 0.6 ：通过 SSR 分子标记检测 15 对菠萝蜜亲本组合，发现遗传相似系数 > 0.6 时，后代出现“果实变小、抗逆性下降”等衰退现象（发生率 $> 40\%$ ）； ≤ 0.6 时，后代性状分离合理，优质单株出现率提升至 25% 以上（验证样本量 300 株）；

母本果肉率 $\geq 40\%$ 、父本花粉活力 $\geq 80\%$ ：试验显示，母本果肉率 $< 40\%$ 时，后代果肉率达标（ $\geq 40\%$ ）的比例仅 18%；父本花粉活力 $< 80\%$ 时，授粉坐果率从 62% 降至 35%（验证样本量 500 朵雌花）。

（2）杂交操作指标

最佳授粉期：雌花柱头伸出后 24-48h：观测“香蜜 1 号”雌花发育过程，发现此阶段柱头黏液分泌量达峰值（可拉丝长度 $\geq 5\text{mm}$ ），授粉坐果率最高（62%），早于 24h（坐果率 38%）或晚于 48h（坐果率 25%）均显著下降（验证样本量 200 朵雌花）；

花粉保存条件： $4^{\circ}\text{C}\pm 1^{\circ}\text{C}$ 、湿度 $50\%\pm 5\%$ ：对比“室温（ 25°C ）”“ 0°C 以下”“ $4^{\circ}\text{C}\pm 1^{\circ}\text{C}$ ”三种条件， $4^{\circ}\text{C}\pm 1^{\circ}\text{C}$ 保存 48h 后，花粉活力仍保持 75% 以上，可满足跨区域授粉需求（验证样本量 100 份花粉）。

（3）后代筛选指标

苗期淘汰：株高年增长 $<80\text{cm}$ 、茎粗年增长 $<5\text{cm}$ ：跟踪 2000 株 F1 代实生苗，发现符合此指标的植株，后续进入初产期（5 年生）的比例达 85%，且果实品质达标（可溶性固形物 $\geq 20\%$ ）的比例为 60%；未达标植株仅 20% 能进入初产期，品质达标率不足 10%；

初产期淘汰：可溶性固形物 $<20\%$ 、果锈病发病率 $>8\%$ ：连续 2 年观测 500 株初产期植株，可溶性固形物 $<20\%$ 时，盛产期（7 年生）品质提升概率仅 5%；果锈病发病率 $>8\%$ 时，盛产期病害扩展率达 60%，经济损失严重（亩损失超 2000 元）。

（4）档案管理指标

电子档案双备份（服务器 + 异地硬盘）：模拟“档案丢失”场景，验证双备份模式下，档案恢复率达 100%，单备份模式恢复率仅 60%（验证次数 10 次）；

优良品种追溯精度：到“杂交批次 - 后代株号”：对 3 个审定品种（如“琼蜜 1 号”）进行追溯测试，可清晰回溯至亲本来源、授粉时间、各代筛选数据，满足品种审定与知识产权维权需求（验证品种数 5 个）。

（五）标准中涉及专利的说明

本标准未涉及任何专利技术，所有技术内容均为起草单位自主研发或行业公知技术，无知识产权争议。

（六）采用国际标准或国外先进标准的情况

本标准主要参考我国菠萝蜜主产省（海南、云南）的产业实际，同时借鉴马来西亚（MS 1055-2016《Fresh jackfruit》）、泰国（TISI 1975-2019《Jackfruit fresh》）等主产国的品质指标，但未直接采用国际标准或国外先进标准，原因如下：

国外标准侧重“果实品质与贸易”，未涉及杂交育种技术；

海南菠萝蜜种质（如“香蜜1号”）与国外种质（如马来西亚D15）性状差异大，需针对性制定育种指标。

（七）重大分歧意见的处理依据和结果

编制过程中无重大分歧意见，

三、与现行相关标准的对比分析

本标准属于菠萝蜜育种领域的专项技术规程，与国内现行国家标准、行业标准、地方标准无冲突，且在技术内容上形成互补，具体对比如下：

现行标准名称	标准编号	标准核心内容	与本标准的关系	本标准创新点
《热带作物品种审定规范 木菠萝》	NY/T 2383-2014	规定木菠萝（菠萝蜜）品种审定的申请条件、试验要求、审定标准	上游“成果审定”标准，本标准为下游“育种过程”标准，二者形成“育种-审定”全链条技术支持	本标准细化育种全流程操作（如亲本选择、授粉步骤），为品种审定提供“可追溯的育种数据”，解决NY/T 2383中“育种过程数据缺失”的问题
《热带作物种质资源描述规范 木菠萝》	NY/T 2384-2014	规范木菠萝种质资源的描述术语、数据采集方法、分级标准	基础“种质资源”标准，本标准基于该标准开展亲本筛选	本标准在种质资源描述基础上，增加“亲本遗传相似系数检测”“定向培育技术”，将种质资源转化为“育种可用亲本”，填补从“资源保存”到“育种应用”的技术空白
《菠萝蜜栽培技术规程》	DB46/T 55-2019（海南地方标准）	规定菠萝蜜定植、水肥管理、病虫害防治、采收等栽培环节技术要求	侧重“生产栽培”，本标准侧重“育种研发”，二者针对菠萝蜜产业不同环节	本标准在栽培技术基础上，补充“育种专用设施配置”（如杂交温室、花粉保存箱）、“后代筛选期特殊管理”（如苗期抗寒胁迫处理），形成“育

				种 - 栽培”协同技术体系
《绿色食 品热 带、亚 热带水 果》	NY/T 750-2021	规定绿色食 品热带水果的品 质要求、安全指 标、检测方法	终端“产 品质量”标 准，本标准为 源头“育种提 质”标准	本标准将“绿色食 品指标（如低农残、 高维生素 C）”纳入育 种目标，在后代筛选 中增加“农药残留积累 量检测”“营养成分分 析”，从育种环节保障 终端产品符合绿色食 品标准

四、标准实施的预期效益

（一）经济效益

1.提升育种效率，降低研发成本：本标准规范的“亲本精准选择 - 杂交标准化操作 - 后代梯度筛选”技术体系，可将菠萝蜜育种成功率从 30%-40% 提升至 60% 以上，优质单株筛选周期从 8-10 年缩短至 5-7 年。按海南每年开展 10 个杂交育种项目、每个项目研发成本 50 万元计算，每年可减少无效研发投入 200 万元，加速优良品种推广周期，提前 2-3 年实现品种收益（如一个优良品种推广后每亩增收 3000 元，按海南 15 万亩种植面积计算，可新增年收益 4.5 亿元）。

2.优化品种结构，提高产品附加值：通过标准中“早熟、抗寒、耐贮运”等定向育种指标，可培育出适配不同市场需求的品种（如早熟品种避开上市高峰，地头价提升 20%；耐贮运品种拓展北方市场，运输损耗从 30% 降至 10%）。预计到 2027 年，按推广 3 个优良新品种、覆盖 5 万亩种植面积计算，可带动农户亩均增收 2500 元，总增收 1.25 亿元。

（二）社会效益

1.推动种业技术标准化，培养专业人才：标准实施后，可作为海南菠萝蜜育种技术培训的核心教材，每年培训基层技术人员 500 人次以上，提

升行业整体育种技术水平，解决当前“育种人才短缺、技术传承难”的问题。同时，标准规范的档案追溯体系，可支撑品种审定与知识产权保护，激发科研机构与企业的育种积极性，预计3年内可新增5家菠萝蜜专业育种企业。

2.助力乡村振兴，稳定就业：优良品种推广可带动菠萝蜜产业链升级（如加工、物流、销售环节），按每亩需新增1个就业岗位计算，5万亩推广面积可新增5000个就业岗位，重点覆盖澄迈、三亚等主产区的农村劳动力，助力热带特色农业高质量发展。

（三）生态效益

1.减少化学投入，保护生态环境：标准中“抗病虫害品种定向培育”“绿色防控技术融合”等条款，可培育出抗炭疽病、粉蚧的菠萝蜜品种，减少化学农药使用量30%以上；同时，“亲本高效筛选”降低育种过程中的种质资源浪费，减少试验田土地占用（每亩试验田每年可节约水资源200m³、减少化肥施用50kg）。

2.提升品种抗逆性，应对气候变化：针对海南台风、低温等灾害，标准中“抗寒、抗风品种育种指标”可培育出抗寒等级提升1-2级、抗风能力提升20%的品种，降低灾害损失率（如台风后减产率从50%降至20%），增强热带农业生态系统的稳定性。

五、标准实施建议

（一）分层次开展培训推广

1.科研机构层面：由海南省农业科学院热带果树研究所牵头，联合海南大学、中国热带农业科学院，开展“标准技术骨干培训”，重点培训亲本遗传检测、分子标记应用等核心技术，每半年举办1期，培养50名以上技术骨干，形成标准推广核心团队。

2.基层推广层面：由澄迈县农业技术推广中心等参与单位，在菠萝蜜主产区（澄迈、定安、昌江）开展“实操技能培训”，通过“田间现场演示+手把手教学”，重点培训杂交授粉、花粉保存、后代筛选等基础操作，每年覆盖200家以上种植企业与合作社，确保标准技术“落地到户”。

（二）建立配套支撑体系

1.设施设备支撑：建议海南省农业农村厅设立“菠萝蜜育种专项补贴”，对基层推广中心、育种企业购置分子检测设备（如SSR检测仪）、杂交专用设施（如控温授粉温室）给予50%费用补贴，3年内实现主产区县级推广中心均具备标准要求的育种基础条件。

2.数据共享支撑：搭建“海南菠萝蜜育种数据平台”，整合标准实施过程中的亲本数据、杂交记录、后代筛选结果，实现数据“共建共享”，为后续品种审定、知识产权保护提供数据支撑，同时为标准修订积累实践案例。

（三）分阶段推进实施

1.试点阶段（2025年7月-2026年6月）：选择澄迈、昌江2个主产区开展试点，选取10家规模化育种企业与5个县级推广中心率先实施标准，建立“试点档案”，跟踪记录标准应用效果，形成可复制的实施模式。

2.推广阶段（2026年7月-2027年12月）：在试点基础上，全省范围内推广标准，通过“试点经验交流会”“标准实施效果通报”等形式，扩大标准覆盖面，力争2027年底实现海南菠萝蜜专业育种机构标准应用率达100%，基层推广中心应用率达80%以上。

3.修订完善阶段（2028年）：根据标准实施2年的实践数据，结合产业发展新需求（如远缘杂交技术成熟度、新病虫害抗性育种需求），启动标准修订工作，确保标准持续贴合产业实际，保持技术先进性。

（四）加强监督与评估

1.监督机制：由海南省标准化协会牵头，联合农业、市场监管等部门，每年开展1次“标准实施监督检查”，重点检查育种档案完整性、技术参数执行情况，对未按标准操作的单位提供“一对一指导整改”，确保标准规范执行。

2.效果评估：建立“标准实施效果评估体系”，从育种效率、品种质量、经济效益等维度设置10项评估指标（如育种成功率、优质单株出现率、农户增收金额），每半年开展1次评估，形成评估报告，为政策调整与标准优化提供依据。

六、附录（规范性附录）

附录 A 菠萝蜜杂交育种核心技术参数表

技术环节	核心参数	检测方法	参考标准
亲本遗传相似系数	≤ 0.6	SSR 分子标记法	NY/T 2384-2014
父本花粉活力	$\geq 80\%$	TTC 染色法（0.5%浓度、25℃孵育30min）	本标准附录 C
雌花授粉最佳时期	柱头伸出后 24-48h	柱头黏液观测法（可拉丝长度 $\geq 5\text{mm}$ ）	本标准 6.1
花粉保存条件	4℃ $\pm$ 1℃、湿度50% $\pm$ 5%	温湿度记录仪监测	本标准 6.3
F1 代苗期淘汰指标	株高年增长 $< 80\text{cm}$ 、茎粗年增长 $< 5\text{cm}$	直尺 / 游标卡尺测量	本标准 7.3.1
初产期可溶性固形物	$\geq 20\%$	手持折光仪法（25℃）	GB/T 12143-2008

附录 B 技术展望（资料性附录）

1.远缘杂交技术：建议开展菠萝蜜 × 面包果、菠萝蜜 × 榴莲蜜远缘杂交专项研究，重点突破“杂交不亲和性”“后代不育”等技术瓶颈，培育兼具多物种优良性状的新型品种；

2.基因编辑技术应用：探索 CRISPR-Cas9 等基因编辑技术在菠萝蜜育种中的应用，针对“果实甜度”“抗病基因”等目标性状开展精准编辑，缩短育种周期至 3-4 年；

3.智慧育种平台建设：建议整合物联网、大数据技术，搭建“菠萝蜜智慧育种平台”，实现亲本匹配智能推荐、杂交过程实时监控、后代筛选数据自动分析，提升育种技术现代化水平。

附录 C 菠萝蜜花粉活力检测方法（规范性附录）

1.试剂准备：配制 0.5% TTC（2,3,5 - 三苯基氯化四氮唑）溶液，避光保存；

2.样本处理：取父本花粉 0.1g，均匀撒在载玻片上，滴加 2 滴 TTC 溶液，盖上盖玻片，置于 25°C 恒温培养箱中孵育 30min；

3.观测计数：在光学显微镜（10×40 倍）下随机选取 5 个视野，每个视野计数 100 粒花粉，统计红色花粉（活力花粉）数量；

4.结果计算：花粉活力 (%) = (红色花粉粒数 / 总花粉粒数) × 100%，重复检测 3 次，取平均值。