



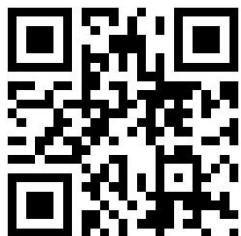
山东益禾箭生物技术有限公司

# 文件汇编



## 益禾箭官方平台

[www.gr-rocket.com](http://www.gr-rocket.com)



官方网站



微信公众号

## 益禾箭推广商城

[www.gr-rocket.com/col.jsp?id=160](http://www.gr-rocket.com/col.jsp?id=160)



微信推广商城



推广商城电脑端

## 益禾箭分销商城

[www.pro-rocket.com](http://www.pro-rocket.com)



微信分销商城



分销商城电脑端

加入益禾箭给彼此一个机会



## 前 言

自己用肥，自主制造？

从此不用再购买微生物肥料？

是的，用户自己制造菌肥已不再是梦想。

当今世界，科技进步日新月异，每天都会出现激动人心的新技术、新发明，我们正处于一个科技大爆炸的新时代。

菌肥扩增技术是微生物肥料行业开创性、颠覆性的新技术，它必将改变微生物肥料的生产方式和使用模式，使微生物肥料不再是附属品、奢侈品，而是种植业必备的常规管理工具。

菌肥现场扩增新方案，使种植者能够以更科学、更有效的方式获得足够的微生物资源。

土壤是有生命的，

微生物是植物生长的发动机，

作物生长不仅仅需要物理肥力、化学肥力，同样需要生物肥力。

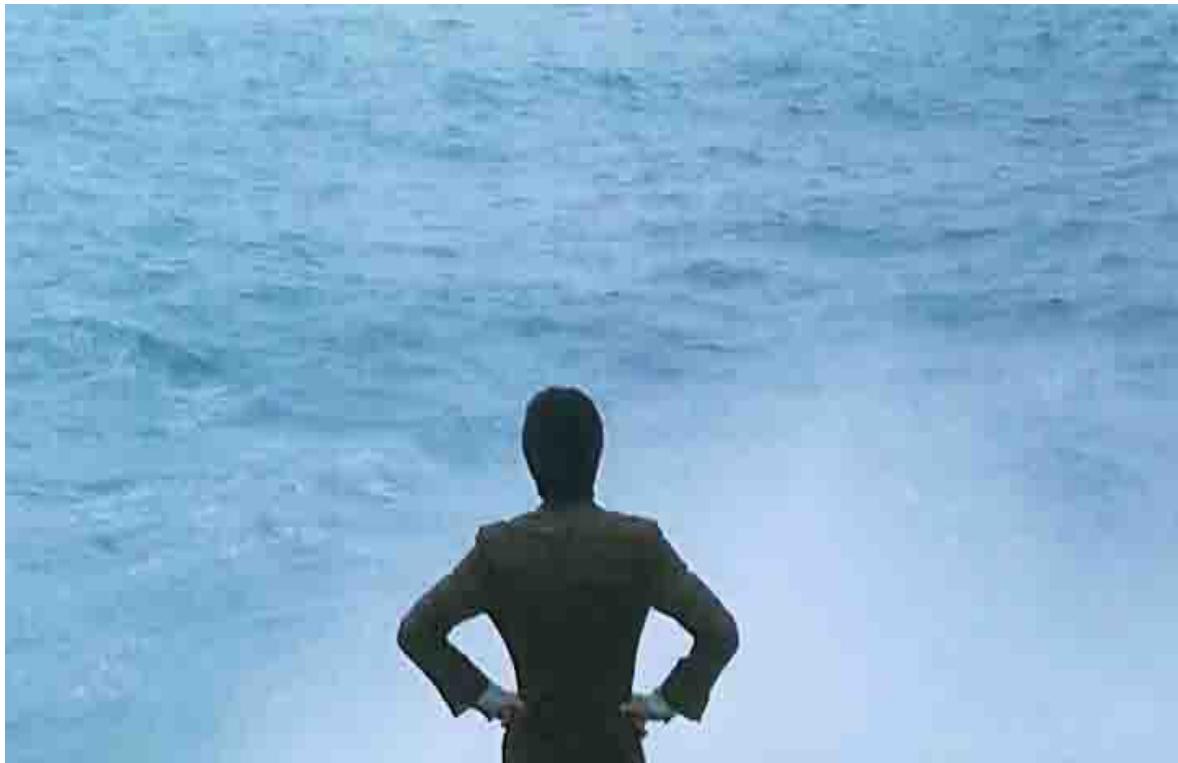
长期不断的向土壤中投入石油化学品，是土壤走向恶性循环、酸化板结、病虫害严重、生产效率下降的主要原因。

提高产量、改善品质，更重要的是眼睛向下看，

向土壤中补充有机质和有益微生物，是打破恶性循环，恢复土壤健康和活力的第一步。

更健康的土壤，更高的作物生产力，更高的种植收益！





## 我们一直在思考

农业微生物和工业、医药、环境等微生物在本质上有什么相同和区别？

农业微生物产品的应用场景有什么特点？

它面临一个什么样的生态环境？

微生物肥料在制造工艺和应用上是否应该照抄其它行业？

传统的微生物肥料的提供方式是最经济、最有效的吗？

## 创 新

源自于我们对土壤、土壤微生物、植物及它们之间复杂关系、农业微生物

作用模式的深刻理解。



# 山东益禾箭生物技术有限公司

益禾箭公司位于山东省德州市经济开发区，专业从事微生物菌种选育、装配及现场扩增技术的研究和产品开发，是国内唯一菌肥扩增机及配套发酵菌包的提供商。

我们已经获得3项菌肥扩增技术、产品相关国家专利。

产品广泛应用于作物生长管理、病害管理、土壤修复、有机物料腐熟、化学肥料增效等方面，也应用于水产养殖、环境保护、菌肥制造等方面。我们也为农资零售店和小型微生物肥料厂提供相关设备、产品和技术服务。

我们拥有高素质的微生物技术与产品研发团队、全国一流的微生物实验室、先进的产品制造设备、完美的产品质量管理体系。

对于我们，不断创新，不是一句口号，而是切实的行动！

我们期待与更多的行业人士合作，也欢迎更多专业人员加入我们团队，共同推广菌种装配与现场扩增这一高效的微生物利用新方案，为用户提供更高的产品价值，并推动农业微生物产业向高技术方向发展。







### **益禾箭-作物生长之箭**

不仅仅是微生物肥料应用新方案，也是作物病害防治、栽培管理、土壤管理新工具，促进作物健康生长。

### **益禾箭-行业成长之箭**

微生物肥料行业，早已不再是新兴产业，菌种装配与现场扩增技术是一种行业颠覆性新技术，一种全新应用新模式，将推动微生物肥料行业的成长。

### **益禾箭-利润增长之箭**

用户现场扩增新方案改变的不仅仅是技术，也对生产模式、商业模式、流通渠道产生深刻影响，再造行业价值链，行业利润也将大幅增长！



# 目 录

第一篇 产品介绍.....	01
菌肥扩增机（独立式）.....	02
菌肥扩增机（外挂式）.....	03
外挂发酵桶.....	04
发酵菌包-功能菌剂.....	05
发酵菌包-生物菌肥.....	07
第二篇 产品焦点问题.....	08
第三篇 推广员营销系统.....	14
系统概述.....	15
网上商城.....	17
会员系统.....	18
推广员系统.....	18
分销团长系统.....	22
零售商、直销商系统.....	24
商城营销系统兼职规则.....	24
佣金提现方法.....	25
第四篇 分销商营销系统.....	26
系统概述.....	27
网上商城.....	27



会员注册	28
分销商申请	28
分销商营销工具	28
分销商佣金	29
第五篇 商城常见问题	30
第六篇 菌肥扩增机说明书	34
菌肥扩增机(独立版)使用说明	35
安全警示	36
装机流程	36
产品介绍	37
使用方法	39
服务指南	44
菌肥扩增机(外挂版)使用说明	45
安全警示	47
装机流程	47
产品介绍	48
使用方法	49
服务指南	61
第七篇 菌种装配与菌群性微生物肥料	62



# 第一篇 产品介绍



## 菌肥扩增机（独立式）

型 号：YHJ-D50

扩增容量：50L

适合用户：家庭种植户、种植大户、规模化农场



## 菌肥扩增机（外挂式）

型 号：YHJ-W250

扩增容量：50L-250L

适合用户：农资零售店、小规模菌肥厂、规模化农场



## 外挂发酵桶

**扩增容量：200L**

**使用方式：与外挂式菌肥扩增机配合使用**

# 发酵菌包-功能菌剂



## 促生菌包

### 菌种类型:

复配 EM 菌种

### 功效:

刺激细胞分裂，提高植物细胞的代谢活性力。  
促进种子发芽和幼苗生长，缩短移栽缓苗期。  
促进作物侧根和吸收根的生长，构建网络型根系。  
弱株、病株及受伤根系的抢救与修复。



## 抗病菌包

### 菌种类型:

复配菌种+天然抗病菌系

多粘类芽孢杆菌、解淀粉芽孢杆菌

天然抗病菌种: 100 种以上

### 功效:

预防和控制由细菌、真菌引起的土壤或叶部病害。  
特别用于预防和控制顽固性植物病害、果树等大根系作物根部病害、爆发性叶面病害等。



## 腐熟菌包

### 菌种类型:

复配腐熟菌种+装配天然菌系

天然腐熟菌种 200 种以上

### 功效:

用于秸秆、人畜粪便、植物藤秧、污泥、生活垃圾、工业废渣、食用菌菌渣等多种有机废弃物的腐熟和无害化处理。

降解有机物料，去除物料臭味。

# 发酵菌包-功能菌剂



## 土壤解毒菌包

### 菌种类型：

装配天然菌系，菌种 200 种以上

### 功效：

降解植物本身腐烂产生的自毒物质。

解除病原菌产生的毒素。

降解化学农药残留和其他化学有毒物质。

削除土壤疲劳现象，克服重茬障碍，提高土壤生产力。



## 集成菌包

### 菌种类型：

EM 菌+抗病菌+天然有益菌系

有益菌 200 种以上

### 功效：

向土壤和叶面补充有益微生物、增加有益微生物的种类和数量，维持微生物种群的多样性。

形成生物保护膜，提高叶片抗病能力，预防和控制爆发性、顽固性叶部病害。



## 爆增剂

### 主要成分：

由寡聚糖、氨基酸、酵母提取物、微生素、土壤渗透剂等组成，是一种复合微生物激活剂。

### 功效：

可提高土壤微生物数量 5-10 倍。

# 发酵菌包-生物菌肥



可扩增三效菌液 50L

## 三效菌包（滴灌型）

### 菌种类型：

复配 EM 菌种+天然有益菌系

天然有益菌种 100 种以上

### 产品功效：

补充有益微生物菌系，增强土壤生物活性。

提高土壤有机质和有机营养物质含量。

发酵型生物刺激素，促进作物生长。



可扩增三效菌液 50L

## 三效菌包（非滴灌型）

### 菌种类型：

复配 EM 菌种+天然有益菌系

天然有益菌种 100 种以上

### 产品功效：

补充有益微生物菌系，增强土壤生物活性。

提高土壤有机质和有机营养物质含量。

发酵型生物刺激素，促进作物生长。



可制造液体生物菌肥 100L-200L

# 发酵补料

### 使用方法：

与三效菌包配合使用

### 营养成分：

指标	含量 (%)	指标	含量 (%)	指标	含量 (%)
EM菌粉	2.5	多糖	36.0	钾(K <sub>2</sub> O)	3.6
有机质	60.0	总氮	9.5	钙(CaO)	0.4
蛋白质	12.6	有机氮	5.2	镁(MgO)	0.1
游离氨基酸	6.1	磷(P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	5.8	TE	0.2



## 第二篇 产品焦点问题

## 1. 生物肥料最大的问题是什么？

一是价格偏高，二是作用效果不稳定。

### 为什么价格高？

一是生产厂商照搬工业微生物生产模式，投资巨大，生产费用高，运营成本高。农业微生物肥料的应用场景一般是开放环境，如土壤、叶面等，完全可以发展起自己独立的、适合的农业特点的生产模式，以降低成本。

二是从工厂到用户、到田间，产品流通渠道太长，要经过批发商、零售商，层层加价。

三是不管为了产品营销，还是为了保证产品质量，微生物产品的产品包装费用普遍很高，某些产品的包装费用甚至占到了生产成本的 40%以上，浪费非常惊人。

### 为什么效果不稳定？

一是微生物肥料的本质是一种接种剂，实质和小麦、玉米种子没什么区别。据估计，每亩耕作层土壤的总重量约为 30 万斤，所以很容易理解，面对复杂的农业环境，微生物肥料用量少了，效果不稳定；用量多了，作用效果保证了，但用户在成本上不能接受。

二是微生物肥料要求“活菌活用”，而任何微生物产品的活菌数量在运输、贮存过程中都不可避免的因菌种死亡而减少，比如出厂时有效活菌数 10 亿/g 的产品，3 个月后用户使用时，有效活菌数已经下降到了 3 亿/g，贮存条件恶劣的，活菌数量可能下降更多。贮存过程中，不仅有效活菌数下降，而且菌种活性也下降，在土壤中生存繁殖能力也减弱。尽管研究、采取了各种各样的技术措施，但“活性损失”还是很大，几乎无法克服，很难完美。菌肥现场制造很好的解决了这一问题。

菌肥现场扩增方案相当于把工厂搬到了田间地头，是一个优选替代方案。

## 2. 什么是菌肥扩增机？

菌肥扩增机也叫微生物扩增机、菌种扩增机、微生物肥料发酵机、生物有机肥发酵等，是一种简易、低成本制造微生物肥料、微生物菌剂的设备。

菌肥扩增机带有供气系统、循环系统、温度控制系统，可为微生物生长提供适宜的条件，用户只需向菌肥扩增机中加入发酵菌包，微生物就会大量繁殖，产生大量的活菌及其



代谢产物如氨基酸，抗生素，生物酶等。

### 3. 什么是发酵菌包？

发酵菌包是菌肥扩增机的配套产品，由 2 部分组成：功能菌种和发酵培养料。

菌肥扩增机中加入清洁水和菌包后，经过一定时间培养、发酵，即得到微生物肥料。发酵菌液的活菌含量一般可达 10-20 亿 (cfu)/ml。国家《微生物菌剂》标准为：有效活菌数 (cfu) > 2.0 亿/ml。

很幸运，微生物肥料是活的东西，不像化学肥料或农药是死的东西，这就为用户自己现场繁殖微生物肥料提供了理论上、实践上的可能。

### 4. 发酵菌液保质期多长？

发酵菌液保质期一般为 30 天，如果菌液中加入 10%-15% 的水溶性肥料，增加菌液渗透压，抑制菌活性，菌液保质期可延长至 3-6 个月。

### 5. 菌肥扩增机具体能做什么？

简单的说，菌肥扩增机可以做 2 大类事情，一是造肥，二是造药。

扩增机的设计目的是提供一种简单、低成本的设备和方法，制造微生物肥料，包括制造功能性菌剂和液体生物有机肥料。但它又不限于制造菌肥，它还可以在发酵过程中加入钙镁、微量元素，利用微生物产生的有机酸和各种有机高分子螯合剂，生产螯合型中微量元素。当发酵完成后，还可以加入大量元素水溶性肥料，生物-化学肥料同时使用，可促进作物吸收，提高化学肥料的利用效率。

这里的农药不仅仅指具有抗病能力的活体微生物，还包括发酵过程中产生的具有抗病功能的次生代谢产物。如果购买少量商品微生物肥料、接种剂，因为使用量少，其中包含的次生代谢产物可以忽略不计，但微生物现场扩增，可低成本制造大量菌液，菌液中的抗病代谢产物及其利用就十分重要了。

这也是为什么利用微生物扩增机可以防治疑难病害的原因：新鲜菌液活性高和可以高浓度大量使用。

**6. 菌肥扩增机每次能扩增多少升？一般情况下每升菌液制造成本多少？**

独立式扩增机一次可发酵 50 升菌液；外挂式扩增机一次可发酵 50 升菌液，如加装外挂发酵桶，可扩大至一次培养 250 升菌液。

发酵液生产成本只有 2-3 元/升，相对商品微生物肥料，一般能降低成本 70%-90%。

**7. 如何利用扩增机赚钱？**

购买菌肥扩增机，生产菌液，并不一定仅限于自己使用，也可以将生产的菌液出售，从中盈利。我公司提供全面的技术指导。

普通种植户购买了扩增机后，既可以自己使用，节省大量菌肥成本，也可以用扩增机生产菌液，零售给周围种植户赚钱，如运作得当，不一定比种植作物赚钱少。

**8. 能否利用菌肥扩增机创办小型菌肥厂？**

完全可以！很多农资人有自己的市场、品牌、构思、渠道，大量销售资源闲置，非常可惜，但创办标准的微生物肥料工厂不仅投资大，而且运营成本高。为此，我们专门设计、推出了适合大型客户、小型菌肥厂的外挂式扩增机。

该机由单机和外挂发酵桶组成，既可以独立使用，每次发酵 50 升菌液，也可以与外挂发酵桶联合使用，从而将每次发酵菌液量扩大到 250 升。

该机投资少、占地小、用工少，操作简单，维修方便，可随时生产、随时出售。菌液可直接零售，也可加入附助成分后出售，还可创立自己的产品品牌，规范包装后通过渠道销售，获取更大利润。

**9. 菌肥现场扩增需要高温高压灭菌吗？**

不需要高温或其他繁琐的方式灭菌，只要求用洁净水，一般新鲜地下水或饮用自来水可满足要求。我们已经多次测定，新鲜地下水、自来水的含菌量非常低，不影响菌种扩增。

**10. 不采用特殊灭菌措施，不污染杂菌吗？**

非常好的问题！这也一直是微生物肥料行业的面临难题，现场扩增对微生物肥料菌种特性提出了全新要求。

幸运的是我们解决了这个难题，主要措施：一是利用菌种装配技术，二是通过科学、严



谨的原料配比，控制培养基营养成分、化学性质和生物性质。

举例说明：家庭自制酸菜时，不用复杂的灭菌，只要条件控制得当，就能做得非常好。酸菜中主要是乳酸菌，很少有其他杂菌。如果控制不好，杂菌生长，酸菜就变成烂白菜了！

有兴趣者，可仔细阅读《菌种装配原理》，更好的理解。

#### **11. 可以利用其他厂家菌种扩增菌液吗？**

实际上有很多厂商已经在推广现场繁殖的微生物产品，对这类产品完全可以用扩增机培养、扩大。市场上销售的EM菌也可以用扩增机进行发酵，所用培养基按生产商要求即可。至于其他菌种，建议听从生产厂商技术意见后，再做决定。

#### **12. 设备操作需要特别培训吗？**

相对于工厂化生产设备，扩增机简化了很多步骤、程序，而且设备采用微电脑自动控制系统，供氧、加温、保温全部自动化，基本是“傻瓜式”操作，因此不需要专门培训如何操作，只要简单学习一下说明书即可。

#### **13. 用户自有原料，如豆饼粉、麦麸、变质饲料等，可以用扩增机发酵菌肥吗？**

可以！现场扩增的产品分为二大类，一类是功能菌剂类，比如抗病菌剂、促生菌剂等，这类产品用户不可以用自有原料扩增；另一类是液体生物有机菌肥，用户使用这类肥料的目的不仅是增加土壤活性菌数量，也是为了增加土壤有机质含量，改良土壤结构，所以完全可以使用自有物料，更进一步降低使用成本。参见公司官网详细操作方法。

#### **14. 为什么说扩增机也是一个小型农药厂？**

这里所述农药包括传统农药和生物刺激素。

几乎所有微生物产品都具备2种作用机制，一是微生物活菌的作用，二是以前被人们忽视的生产过程中产生、积累的次生代谢产物的作用。

大家都知道，像阿维菌素、杀镰刀菌素、链霉素、生长素、细胞分裂素等等，都是微生物次生代谢产物，都是通过微生物发酵、提纯后得到的。尽管农业用微生物肥料的生产目标是培养活菌，利用的也是活菌，但生产过程中当然也会产生、积累代谢产物。如果微生物肥料用量少，其中的次生代谢产物可以忽不计，但现场扩增方案，菌液扩增量很大，

而且一般菌液贮存时间也短，降解少、活性高，所以其中的代谢产物应该给予足够重视。这也是现场扩增微生物肥料效果突出的重要原因之一。

#### 15. 发酵菌肥前、后可以添加化学肥料吗？

菌液发酵前可以添加钙镁（1-2%）和微量元素（0.1%-0.2%）。因发酵过程中会产生大量有机酸和生物螯合剂，添加钙镁和微量元素，相当于制造螯合型生物钙镁肥、微量元素肥，元素肥效会成倍增加。

菌液生产完成后才可以添加大量元素水溶性肥料（10%-20%以内）。禁止在发酵前添加，因水溶性肥料的渗透压会极大阻碍微生物生长，影响产品质量。

菌液发酵完成后添加15%的水溶性肥料，可以抑制菌的活性，防止菌液变臭，可将菌液保质期延长至3-6个月。

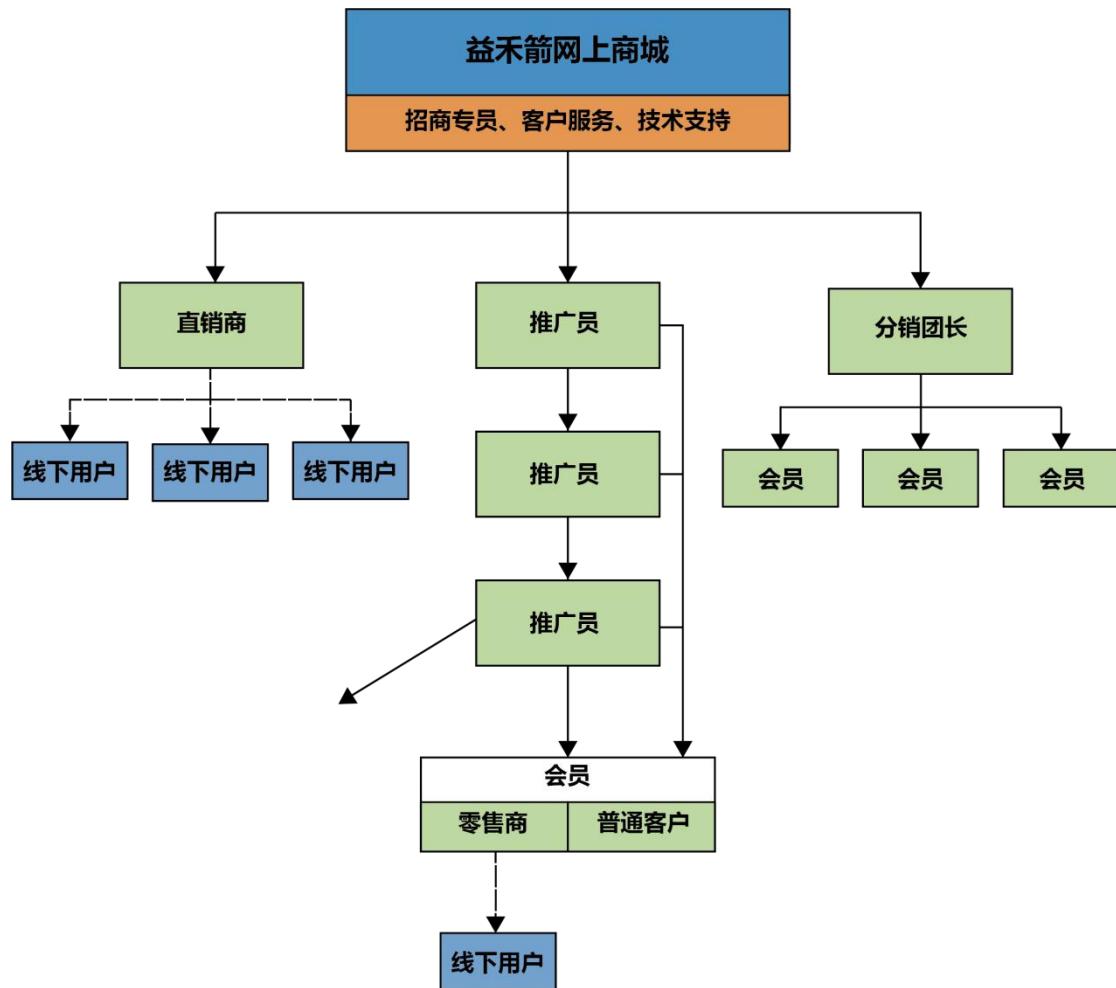


## 第三篇 推广员营销系统

## 1. 系统概述

### 1.1 指导原则

积极利用互联网推广工具，缩短产品流通渠道，降低渠道成本，为用户和体系参与各方创造更大利益。



适应、满足不同市场、不同区域和不同用户的多层次需求，销售渠道多样化。

减少公司专职销售人员，挖掘农资行业人力资源剩余的潜力，鼓励农资从业者兼职进入推广员营销系统。

体系之间互联互通、自组织、自成长、既有竞争，又有合作。

强有力的产品、技术、传播等方面的服务与支持。



## 1. 2 四个销售系统

线上：推广员系统、分销团长系统。线下：零售商系统、直销商系统。

其中推广员系统可连接零售商系统，线下推广和线下销售相结合。

## 1. 3 购买产品

A. 可通过 2 个途径购买产品，一是在商城注册会员，线上商城购买；二是无需商城注册会员，从直销商、零售商线下购买。

B. 所有商品实行全国统一价格，无论线上或线下价格一致，没有市场和地区差别。

一般情况下公司负担产品运输费用，但对于较偏远的地区，或客户加急送货时，需要客户承担额外增加的运输费用。

## 1. 4 参与推广产品

根据自己的经营资源、渠道资源、人脉资源等情况，申请参与任何一种或多种销售系统。

注册成为商城会员后，即可进一步申请推广员、分销团长、零售商、直销商，参与推广产品并获得相应收益。

### 1. 4. 1 推广员

采用无限多级制的“葡萄树状结构”，可实现快速裂变式推广。任何推广员既可直接向客户推广产品，也可以再邀请好友成为下级推广员，从而建立自己的销售组。

推广员的客户群体有 2 类：普通会员和零售商会员。推广员发展零售商客户，比发展普通客户能更快速地构建自己的销售网络，提升业绩。

### 1. 4. 2 分销团长

实行一级分销制，分销团长依靠直接发展商城会员，销售产品，获得佣金。

分销团长定期组织特定区域的会员集体购买产品（团购），商城在规定期限界满后集中发货，会员到分销团长指定地点提货。

分销团长实际上是一种分散用户定期团购、集中发货的销售形式。

分销团长自购产品仍然享受销售佣金。

分销团长也可以线上自购产品，线下销售给用户。

### 1. 4. 3 零售商和直销商

零售商和直销商为线下销售系统，具有双重身份，既为线上交易的特殊会员，线上购买产品，享受优惠折扣价格；又是线下销售商，以线上统一价格向用户线下销售产品。

零售商和直销商与公司之间为买卖关系。

申请零售商须经推广员推荐，而申请直销商无需任何第三方推荐，可直接洽谈、申请。

## 2. 网上商城

### 2. 1 性质

网上商城既是用户购买产品的场所，又是推广员、分销团长获得销售佣金的工具，也是直销商、零售商订货、获得价格折扣的交易工具。

### 2. 2 商城端口

微信小程序推广商城、电脑端网站推广商城。

**益禾箭公众号提供微信推广商城入口，可在微信中将公众号置顶，方便进入移动商城。**

推广员、分销团长只能通过微信推广商城进入推广员中心、分销团长中心，电脑端推广商城不提供推广员中心、分销团长中心入口。

推广员、分销团长可以普通会员身份登录推广商城电脑端，但不能进入相应管理中心。

### 2. 3 进入方式

A. 手机扫码。



推广商城



电脑网站



企业公众号

B. 域名：[www.gr-rocket.com](http://www.gr-rocket.com) -进入电脑端推广商城。

C. 微信:微信-发现-小程序-搜索“益禾箭推广商城”-选择“益禾箭推广商城”。



D. 微信公众号：微信-搜索-输入“益禾箭菌肥扩增机”-进入“益禾箭菌肥扩增机”公众号-关注公众号-移动商城-微信推广商城。

E. 通过推广员、分销团长的专属推广海报、邀请海报扫码进入。

### 3. 会员系统

#### 3. 1 会员注册

网上商城实行会员制，注册成为正式会员后才可进行线上交易、相关操作。

商城交易会员分 3 类：普通会员、零售商会员、直销商会员，不同级别会员的产品价格折扣不同。不同类别的交易会员登录显示界面不同，相互隔离。

普通会员实行自主注册制，不需要审批；

注册会员才可进一步申请推广员、分销团长、零售商、直销商。

#### 3. 2 会员注册入口

微信推广商城、电脑端推广商城。

A:微信推广商城：底部任务栏‘我的’-登录界面-头像-会员登陆界面-注册方式：微信手机号一键登录/其它手机号登录-允许绑定手机号-进入会员中心-注册成功。

B:电脑端官网：左上角注册按钮-会员注册-输入手机号码获取验证码-设置账号密码-输入会员姓名-勾选‘我已经阅读并同意《会员注册协议》’-自动进入网站首页-左上角显示账号登录-注册成功。

#### 3. 3 会员优惠

注册会员可享受商城各种优惠活动，包括优惠卷、积分、折扣等。

### 4. 推广员销售系统

#### 4. 1 简述

推广员系统为无限多级制的“葡萄树状”结构，可实现快速裂变式推广。任何推广员都可沿着 2 个方向发展自己的销售网络：一个方向是发展商城会员（葡萄穗），另一个方向是再邀请好友成为其下级推广员（葡萄蔓），建立自己的销售组。推广员不仅可获得自

己的推广奖励，也可获得下级推广员（组员）的邀请奖励。

推广员通过推荐线下零售商，可以快速扩大销售网络，增加销售业绩。

推广员的推广区域不受限制，可全国范围任意地区发展销售网络。

推广员销售系统实行二级佣金制，即：自己的销售佣金（推广奖励）和下一级的销售佣金（邀请奖励），不扩展到第三级。

推广员自购产品享受与零售商相同的价格折扣，但自购产品不再享受推广奖励。

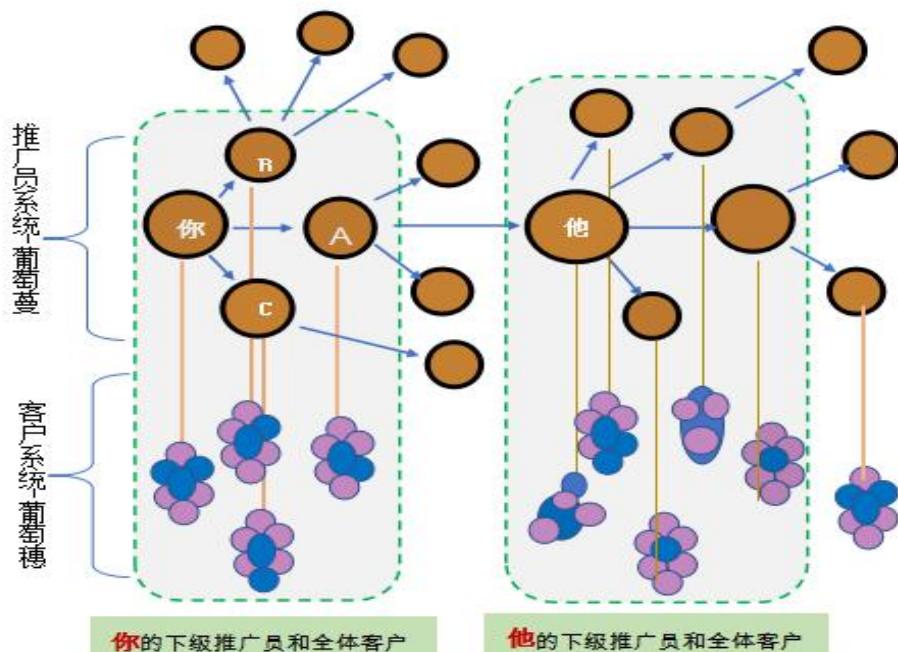
## 4.2 推广员营销工具

推广员营销系统提供了3种营销工具：推广商品、推广全店、邀请好友。

商城营销工具既可用于营销、产品信息传播，又可用于锁定客户关系、上下级关系。

进入商城推广员中心，选择相应推广工具，可生成带有推广员专属二维码的推广海报。“推广商品”海报可直接分享给客户，生成的“推广全店”、“邀请好友”海报，应该先保存到相册，再分享给客户或好友。客户或好友通过分享海报进入商城系统并注册会员后，就永久确定了彼此的客户关系、上下级关系。这些关系是商城计算销售佣金的依据。

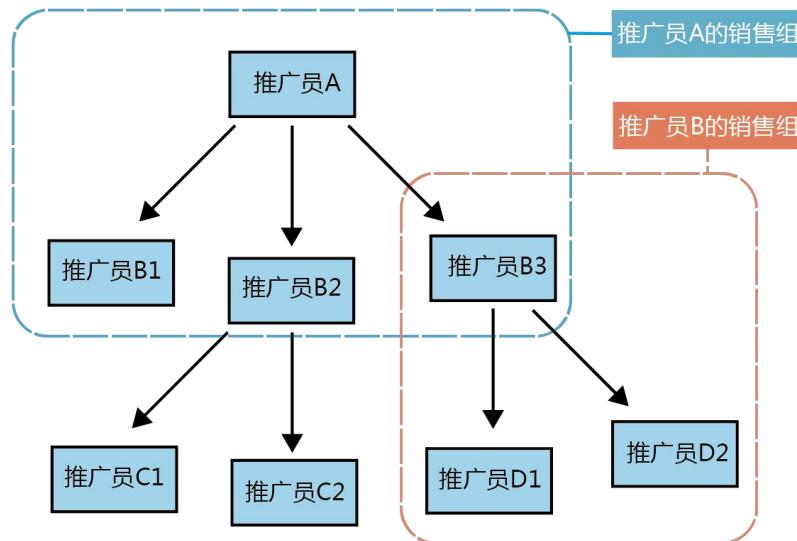
## 4.3 葡萄树状结构



向前的葡萄蔓和向下的葡萄穗双向成长，往任一方向发展都可以创造业绩。

● 推广员      ● 普通客户      ● 零售商

#### 4.4 推广员销售组



任何推广员和其下一级（不是多级）推广员可组成推广员销售组。



推广员 B3 既是上一组的组员，又是本组的上级。上级推广员的级别取决于本组的业绩。

上级推广员的级别、收入不一定高于下级推广员。

推广员加入某个推广员销售组 1 年后，有权退出、变更至其他推广员销售组。

#### 4.5 推广员的级别及线下级差奖励

线上推广商城中，推广员的推广奖励和邀请奖励都是固定的，所有推广员都相同。为弥补这一缺陷，增加了推广员线下级别奖励。

按“多劳多得、多劳更多得”的原则，对推广员实行级别管理，共 6 个等级。

推广员等级不是永久的，上级推广员级别并不一定高于下级推广员，完全根据个人销售业绩决定。推广员级别为线下评定，每季度调整一次。

初级推广员 6 个月内不能升级为推广主任的，有可能被强制退出推广员销售系统。

任一级别推广员连续二个季度达不到本级销售业绩要求的，降至对应级别。

级别	条件	级差奖励(%)
初级推广员	从事农资行业 2 年以上	
推广主任	任一季度标准销售额达到 10 万元	1. 0
高级推广主任	任一季度标准销售额达到 20 万元	1. 5
推广经理	任一季度标准销售额达到 50 万元	2. 0
高级推广经理	任一季度标准销售额达到 80 万元	3. 0
推广总监	任一季度标准销售额达到 120 万元	4. 0

#### 4. 6 推广员销售奖励

A. 推广奖励：

推广奖励=本人销售额\*推广奖励系数。

B. 邀请奖励：

邀请奖励=组员销售总额\*邀请奖励系数。

推广员进入微信推广商城-推广员中心-推广商品，查看销售每种产品的具体收益。

C. 级差奖励=标准销售额\*级差奖励系数

标准销售额=本人销售额+折算系数\*全体组员的销售额

折算系数=邀请奖励系数/推广奖励系数。

推广奖励和邀请奖励线上随时计算、随时支取。

级差奖励线下按季度计算，按季支付。

#### 4. 7 申请推广员

申请前需要先注册成为商城正式会员。

二种加入方式：一是直接向商城申请；二是通过其他推广员的“邀请下级”海报进入商城系统后申请。

申请推广员还必须填写《推广员申请表单》。益禾箭电脑官网设有《申请表单专区》。



一般要求申请者有一定的农资工作经验和一定量的客户基础，也欢迎申请者到公司参观、面谈。往返费用由公司负责。

## 5. 分销团长销售系统

### 5.1 简述

分销团长销售系统独立于推广员销售系统，线上销售产品，为一级分销制。分销团长依靠直接发展商城会员，销售产品，获得佣金。

分销团长和团购会员的关系，不象推广员与注册会员一样，一旦锁定就是永久的客户关系，只有团购会员进入分销团长店铺购货时，才建立起临时关系；交易结束，关系终止。当然会员再次进入店铺团购时，又临时建立起销售关系。

分销团长定期（一般商城规定周期为 15-30 天）组织特定区域的会员集体购买产品（团购），商城在规定期限界满后集中发货，会员到分销团长指定地点提货。

商城对每批次团购的会员人数没有最低要求。

分销团长销售系统实际上是一种定期团购、集中提货的销售形式。

分销团长经销区域为：周围 10 公里，此范围内的用户才在微信推广商城首页可见该分销团长的分销店铺信息，所以，即使分销团长将自己店铺、产品分享给客户，客户也因在微信推广商城看不到分销团长店铺而无法购买。

**分销团长自购仍然享受销售佣金。分销团长也可以线上自购，线下销售。**

### 5.2 分销团长营销工具

微信推广商城首页有分销团长独立店铺，选择某一产品后，可直接分享给客户或生成分享海报后保存，然后再分享给客户。

微信推广商城会员中心-分销团长中心，可以将整个店铺发送给客户，或生成推广海报并保存后再分享给客户。

### 5.3 分销团长的收益权

凡是通过分销店铺购买产品的，分销团长就会获得相应销售佣金。

每批定货交易完成后，分销团长的销售佣金由商城系统自动计算，可按规定随时支取。

分销团长自购产品有销售佣金。

可进入微信推广商城-会员中心-分销团长，查看每种商品的具体销售佣金。

## 5. 4 申请分销团长

首先注册为商城正式会员。

注册会员可直接在微信推广商城-会员中心-分销团长，申请加入。

该地区是否已有分销团长，微信推广商城首页会有显示。

申请分销团长必须填写《分销团长申请表》。益禾箭电脑官网设有《申请表单专区》。

益禾箭公司一般要求申请者有一定的农资工作经验和一定量的客户基础，也欢迎申请者到公司参观、面谈。往返费用由我公司负责。

年销售业绩低于2万元的分销团长，公司有权取消其分销团长资格。

## 6. 零售商、直销商系统

### 6. 1 描述

零售商和直销商系统为线下销售系统。零售商、直销商具有双重身份，既为线上特殊会员，线上购买产品，享受优惠折扣价格；又是线下经销商，以线上商城统一价格向线下用户销售产品。

直销商、零售商和公司之间为买卖关系。

申请零售商须经推广员推荐，推广员和零售商是上下级关系，推广员为零售商服务，协助零售商进行产品销售。

直销商无需经过任何第三方推荐，可直接在商城注册会员、申请。

零售商最低年销售额需要达到2万元，直销商最低年销售额需要达到5万元；

公司对零售商经销区域进行保护，一般以乡镇或作物集中种植区为单位，相同区域内不再招募其他零售商。不允许零售商到本区域范围外销售产品。

直销商可与公司洽谈具体经销区域，不再受乡镇范围限制，但受保护经销区域的大小与保证最低销售额挂钩。

允许直销商到保护区域外销售产品，但已经有零售商、分销团长的区域除外。



零售商、直销商的销售保护区域内不限制分销商线上销售产品。

## 6. 2 直销商的级别及年终返利

级别	条件	年终返利%
初级	年销售额达到 50 万元以上	4%
中级	年销售额达到 100 万元以上	5%
高级	年销售额达到 300 万元以上	6%
特级	年销售额达到 500 万元以上	8%

- A. 零售商无年终返利政策，但公司会给予优秀零售商技能培训和旅游等福利；
- B. 除价格折扣外的其他奖励、优惠，线下计算、支付；
- C. 年销售额达不到 2 万元的零售商，将被取消经销资格；
- D. 年销售额达不到 5 万元的直销商，将被取消经销资格。

## 6. 3 申请零售商、直销商

像推广员、分销团长一样，申请前首先要注册成为商城普通会员，然后方可向商城申请成为零售商、直销商。

申请零售商的，必须有推广员的邀请、推荐。

申请直销商的，无需任何第三方推荐，可直接向商城申请。公司会对直销商申请者进行线下考察，并洽谈交易条件、经销区域与销售目标等事项。

申请零售商、直销商还需要填写《零售商申请表》、《直销商申请表》。

益禾箭电脑官网设有《申请表单专区》。

零售商首次进货额应不低于 5000 元，直销商首次进货额应不低于 20000 元。

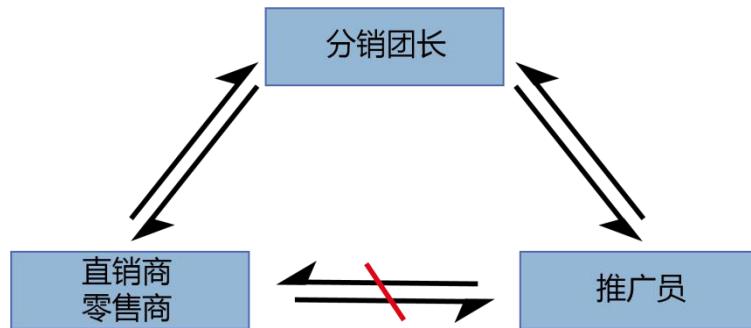
公司重视零售商、直销商销售系统，在申请零售商、直销商前，欢迎客户到公司参观、考察，公司也可能派出招商专员到客户现场实地考察、洽谈。

## 7. 商城营销系统兼职规则

推广员可兼职分销团长。

推广员不可兼职零售商、直销商；

零售商、直销商可兼职分销团长，同时从事线上、线下经营业务。



益禾箭公司招聘专职区域销售经理、销售人员、招商专员和技术支持人员，欢迎加入。

## 8. 佣金提现方法

### 8.1 推广员佣金提现

进入推广员中心，点击‘提现’按钮进入提现页面，选择提现的方式，填写正确的提现账户、姓名、金额等，点击确认提现。

线上奖励随时计算、随时支取，一般1-3个工作日到账。

### 8.2 分销团长佣金提现

进入团长中心，点击‘提现’按钮进入提现页面，选择提现的方式，填写正确的提现账户、姓名、金额等，点击确认提现。

线上奖励随时计算、随时支取，一般1-3个工作日到账。



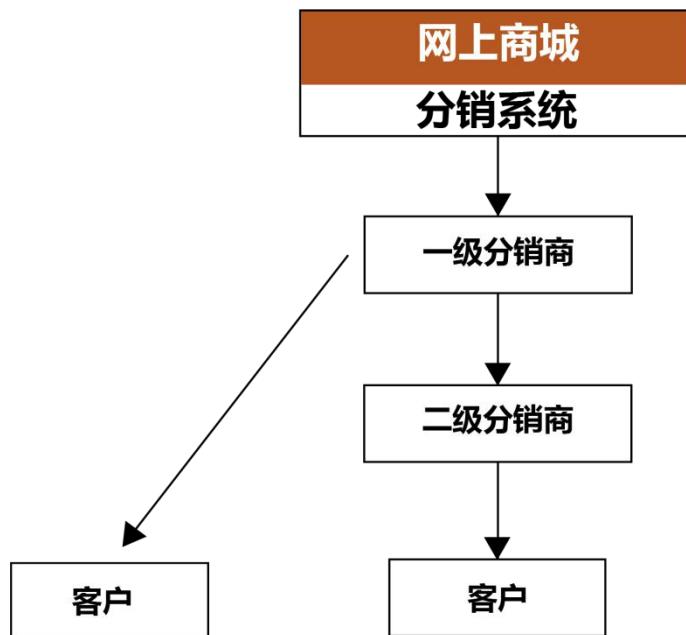
## 第四篇 分销商营销系统

## 1. 系统概述

分销商营销系统独立于推广员营销系统，是益禾箭公司另外一个线上销售系统。

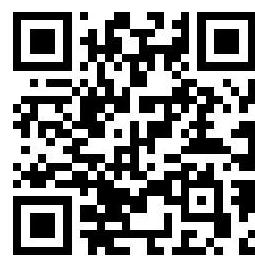
分销商系统为二级分销制，分销商可以直接发展客户，也可以邀请二级分销商，间接发展客户，进一步扩大自己的销售网络。

分销商与商城是代理关系，分销商推广产品，获得佣金。



## 2. 分销商城进入方式

### A. 扫描二维码



B. 微信：微信-发现-小程序-搜索“益禾箭分销商城”-选择“益禾箭分销商城”小程序。

C. 电脑端分销商城：[www.pro-rocket.com](http://www.pro-rocket.com)

D. 通过分销商的“推广全店”海报或“邀请下级”海报扫码进入。



### 3. 会员注册

会员注册入口

A. 微信分销商城：底部任务栏‘我的’-登录界面-头像-会员登陆界面-选择注方式：微信手机号一键登录/其他手机号登录-允许绑定手机号-进入会员中心-注册成功。

B. 分销商城电脑端：[www.pro-rocket.com](http://www.pro-rocket.com)

网上商城实行会员制，注册正式会员后才可进行线上交易、操作。

会员实行自主注册制，不需要审批。

### 4. 分销商申请

申请分销商不需要首先注册商城正式会员，可直接申请。

通过微信分销商城-会员中心-分销商中心申请。

**体系内升级规则：**

分销商的直接客户、二级分销商或二级分销商的客户都不能再申请分销商（保护分销商的利益）。

分销商可邀请自己的直接客户成为二级分销商，但不能邀请二级分销商的客户成为二级分销商（保护二级分销商的利益）。

体系外或退出该体系后的申请不受上述规则限制。

一般要求分销商申请者有一定的农资工作经验和一定量的客户基础，也欢迎申请者到公司参观、面谈。往返费用由我公司负责。

### 5. 分销商营销工具

只有微信分销商城提供分销商中心，电脑端分销商城没有分销商中心。

微信分销商城为分销商提供了2种分销工具：推广全店、邀请下级（二级分销商）。

分销工具既可以用于宣传、推广产品，更重要的是可以锁定客户关系、上下级关系，这些关系是商城计算销售佣金的依据。

分销工具会自动生成“推广全店”海报和“邀请下级”海报，海报上带有分销商身份识别二维码。首先将分享海报保存到相册，再分享给客户或好友。

分销商可以通过“推广全店”海报发展自己的直接客户，也可以通过“邀请下级”发

展二级分销商，再通过二级分销商间接发展客户。

## 6. 分销商佣金

销售佣金=本人直接销售量\*佣金+二级分销商销售量\*（总佣金-二级分销商佣金）

销售佣金由商城系统线上自动计算，可随时支取。

**提现方法：**进入分销商中心，点击‘提现’按钮进入提现页面，选择提现的方式，填写正确的提现账户、姓名、金额等，点击确认提现。

线上奖励随时计算、随时支取，一般1-3个工作日到账。



## 第五篇 商城常见问题

**1. 益禾箭推广商城系统和益禾箭分销商城系统是什么关系？**

答：这二个系统是相互独立、互不相通的。

推广商城系统有4个销售渠道：推广员、分销团长、零售商、直销商。

分销商城系统只有1个销售渠道：分销商。

推广商城的注册会员或其他销售成员不能登录分销商城，反之亦然。

**2. 在商城购买产品必须先注册为会员吗？**

答：益禾箭网上商城实行会员制，注册会员后才能线上购买产品。

**3. 有哪些途径注册商城会员？**

答：微信推广商城、推广商城电脑端，微信分销商城、分销商城电脑端，进入商城，找到登录/注册，按步骤填写信息注册即可。

**4. 会员必须实名制吗？**

答：注册会员只需绑定手机或微信号，每个注册会员拥有唯一商城识别注册号。会员名称可以修改，一旦注册完成客户无权自行修改注册号。申请推广员、分销团长、零售商、直销商、分销商必须实名制。

**5. 推广员、分销团长、零售商、直销商、分销商可以相互兼任吗？**

答：推广员可兼职分销团长，不可兼职零售商、直销商；零售商、直销商可兼职分销团长，同时从事线上、线下销售业务。

推广商城的推广员、零售商、直销商可以同时兼任分销商城的分销商。

益禾箭营销系统的每一个销售角色，都有自己的长处和不足，建议申请人仔细研究利弊，再决定申请哪一个销售角色，以使自己的业绩和利益最大化。

**6. 推广商城的分销团长和分销商城的分销商有什么不同？**

答：推广商城的分销团长，实质是一种团购形式。分销团长的销售区域仅限于周围十公里范围内。分销商城对分销商的销售区域没有限制，可在全国任意区域销售。

益禾箭公司对分销商的申请要求更高一些。

**7. 商城系统提供了哪些锁定客户关系的推广工具？**

答：推广商品、推广全店、邀请好友、邀请下级、推广店铺。

推广员、分销团长、分销商必须通过使用这些推广工具才能和客户、好友建立上下级销售关系，这些关系也是计算销售佣金的依据。



## 8. 什么是推广组，什么是我的推广组？

答：推广员本人和推广员邀请的好友（下级推广员）组成推广员组。

我的推广组包括：我推广的客户和邀请的好友及好友推广的客户，我是本组的组长，其他人是我的组员。

## 9. 如何建立自己的推广组？

答：商城上每种推广工具都可自动生成相应的推广海报，海报上带有推广员身份识别二维码。当客户或好友通过扫描专属海报二维码进入商城并注册会员时，就锁定了和客户或好友的上下级关系，客户或好友都会归入推广组，无论客户购买产品或好友再推广产品都会计入推广员的销售业绩。

## 10. 什么是标准销售额、折算系数、级差奖励？

答：标准销售额=本人的销售额+折算系数\*全体组员的直接销售额；

组员的直接销售额，不包括组员再下级的销售额；

折算系数=邀请奖励系数/推广奖励系数；

级差奖励=标准销售额\*级差奖励系数(根据业绩制定的固定系数)。

## 11. 我加入一个推广员组后，是否可以变更到其他组？

答：为了保护上一级推广员的利益，加入推广组一年内不可以再变更到其他组，一年后可以申请退出、变更。

## 12. 公司对推广员的推广工作有哪些支持？

答：推广员推广工具(推广商品、推广全店、邀请好友)；

公司还将提供各种微信朋友圈宣传海报、微信群宣传文件、技术文件、产品使用案例视频资料等；

不定期进行招商、宣传活动。

定期对推广员进行技术、产品、营销培训。

## 13. 商城为分销团长提供了哪些互联网推广工具？

答：分销团长及其客户只能通过微信推广商城进入分销界面，每个分销团长在微信商城有独立的店铺，分销团长可通过分享店铺给潜在用户，建立自己的客户群。

## 14. 直销商是否可以不经过网上商城线下购买产品？

答：对于特别区域或特别直销商可以考虑进行线下交易，但公司提倡线上交易以提高工作效率。

**15. 我没有实体店铺，可以做零售商、直销商吗？**

答：零售商、直销商必须有自己的农资营业执照和自己的实体店铺。如果没有实体店铺可以申请加入分销商或分销团长。

**16. 推广员和分销团长有什么区别？**

答：推广员和分销团长是两个不同的推广体系，推广员可推广会员客户、零售商、下级推广员；分销团长只可以发展普通会员；

推广员和分销团长的申请条件不同，获得的奖励系数也不同；

推广员的销售网络发展速度快，可以无限裂变；

分销团长销售佣金相对较高，只能发展一级分销网络，二者各有利弊。

**17. 其他公司的正式销售人员，可以兼职加入营销系统吗？**

答：可以兼职加入推广员、分销团长、分销商系统，只要有人脉关系即可。

**18. 我现在是农资批发商，可以什么方式加入营销体系？**

答：推广员、分销商、零售商、直销商都可以考虑，可以考虑以多种身份加入，充分利用积累的人脉资源、经营资源构建宏大的销售网络。

**19. 农资零售商可以什么方式加入益禾箭营销体系？**

答：可以做线下零售商，同时可以考虑兼做线上分销团长、分销商。

**20. 农业种植大户、带头人可以以什么方式加入益禾箭营销体系？**

答：可以申请分销团长，因为分销团长不需要店铺和营业执照。

**21. 自媒体人员(抖音、快手等)可以以什么方式加入营销体系？**

答：分销商。

**22. 各类农业专家及技术人员可以以什么方式加入营销体系？**

答：分销商或分销团长。

**23. 益禾箭销售体系中有没有区域保护？**

答：商城对零售商、直销商、分销团长都有特定经销区域保护，但对推广员、分销商没有销售区域限制，可以在全国任何区域任意发展自己的销售网。

**24. 我的账号密码丢失或重新补办的手机号，我的销售组还存在吗？**

答：密码丢失可以用手机号码重新找回。

更换手机号可以在后台自行更改，已有的推广信息不会改变。

**25. 线上收益怎样提现？周期是多久？**

答：推广员、分销团长、分销商的佣金是线上自动计算、按规定随时支取。



## 第六篇 扩增机说明书

## 菌肥扩增机（独立版）使用说明



## 1. 安全警示

- (1) 禁止带电清洗设备；
- (2) 禁止用水冲洗设备外壳，可用湿布擦洗；
- (3) 防止结冰，损坏设备；
- (4) 设备运转时，禁止移动；
- (5) 设备运转时，保持罐体内密闭，禁止打开上盖或放液阀门；
- (6) 菌液禁止掺入杂质；
- (7) 避免雨淋及阳光直射；
- (8) 禁止单次运转超过 72 小时；
- (9) 气泵出现异响或震动异常，应立即停机、检修，并联系公司售后人员。



## 2. 装机流程

### 2. 1 随机配件清单

说明书	1 份	80 目过滤袋	1 条
保修卡	1 份	60 目过滤袋	1 条
软管	1 条	10 目过滤袋	1 条
品字头电源线	1 根		

### 2. 2 拆箱

- (1) 按外包装箱指示箭头向上放置；
- (2) 断开包装箱打包带；
- (3) 打开包装箱上盖；
- (4) 取出配件包；

- (5) 取下顶部泡沫；
- (6) 取下中间泡沫；
- (7) 两人从两侧抓住盖子下方的把手，把扩增机提出；
- (8) 去掉底部泡沫，垫高 10-20CM 放置于平整地面；
- (9) 取下扩增机上方防尘塑料袋；
- (10) 微信扫描二维码，确认产品出厂信息。

## 2.3 装机

- (1) 从配件包中取出阀门组件和水管，把阀门组件安装至放液口阀门上，拧紧。  
注意该阀门门把手为**可拆卸式**，若操作不当脱落，重新卡上即可；
- (2) 从配件包中取出品字头电源线，插入底座品字插口，接通电源，检查微脑温度控制仪是否正常亮屏；
- (3) 测试气泵、加热开关：打开气泵开关，确认是否亮灯；打开加热开关，确认是否亮灯（先开气泵开关，后开加热开关，加热开关不可单独接通）；
- (4) 检查 10 目、60 目、80 目过滤袋是否齐全。

**说明书和保修卡作为产品售后的重要凭证，请妥善保管。**

## 3. 产品介绍

### 3.1 产品原理及特点

菌肥扩增机也叫微生物肥料机、菌肥发酵机、菌种扩增机，是一种简单、方便制造微生物肥料、微生物菌剂的设备。

益禾箭公司提供多种配套发酵菌包：菌种和培养基。

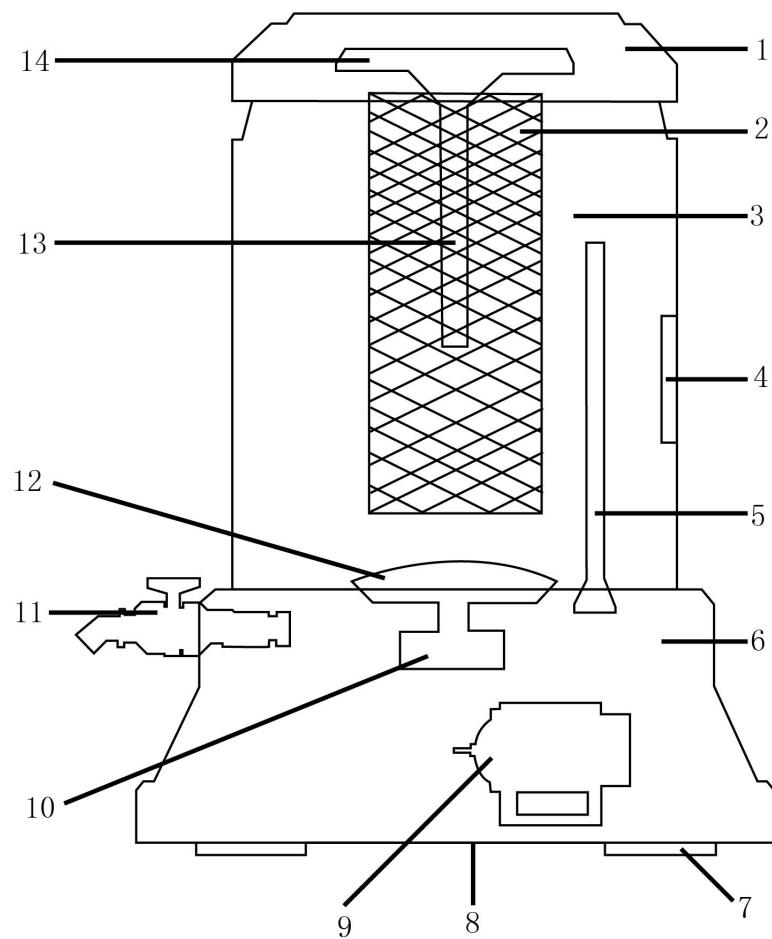
该设备根据微生物生长需求特点而设计，具有自动控制发酵温度、自动供氧、自动搅拌（气拌）等功能，可满足绝大多数微生物菌种的有氧发酵、厌氧发酵。

扩增设备使用微孔空气扩散技术，曝气器的主体材质为 ABS，膜片材质为硅胶。相比市面上大多数橡胶材质的曝气器工作效率更高，耐腐蚀性更好，使用寿命更长。圆盘形微孔曝气设计有助于气体在溶液中高效扩散，而无需对溶液进行外部机械混合。

### 3. 2 产品参数

产品型号	YHJ-D50
罐体容量	50L
额定电压	220V
额定功率	558W
重 量	25KG
尺 寸	726*726*955mm
扩增时间	以《菌包使用说明书》为准
供气方式	活塞式空气泵
曝气方式	微孔细气泡扩散

### 3. 3 产品简图



### 3. 4 部件名称

- |             |          |             |
|-------------|----------|-------------|
| (1) 上盖;     | (6) 底座;  | (11) 出液阀门;  |
| (2) 支撑网;    | (7) 地脚;  | (12) 微孔曝气器; |
| (3) 发酵桶;    | (8) 底盘;  | (13) 曝气管;   |
| (4) 微电脑控制仪; | (9) 气泵;  | (14) 曝气管支架。 |
| (5) 加热棒;    | (10) 扣手; |             |

## 4. 使用方法

### 4. 1 使用条件

产品型号	环境温度	环境湿度	占用空间
YHJ-D50	-10℃—32℃	20-50%	5*5*3 米

### 4. 2 环境影响

- (1) 环境温度低于-10℃时，可能造成供热不足，不能维持正常发酵温度；
- (2) 环境温度大于32℃时，可能造成散热不及时，发酵温度过高；
- (3) 环境温度大于32℃时，可能会减少设备使用寿命；
- (4) 空气相对湿度≥50%时，可能会造成安全事故，减少设备使用寿命；
- (5) 设备长期暴露在阳光下，会加速设备和管件老化；
- (6) 地面不平整时，易引起设备运转震动或噪音过大。

### 4. 3 温控仪使用说明



通电后，按设定键停止温度闪烁，按上调键和下调键设置停止温度；再按设定键启动温度闪烁，按上调键和下调键设置启动温度；设置完成后按确认键即可。

当设定启动温度值<停止温度值时，当实时温度 $\geq$ 停止温度时，继电器断开，制热设备停止工作。

例：设置启动温度为 40℃，停止温度为 60℃时，当实时温度 $\leq$ 40℃时，继电器会闭合；当实时温度 $\geq$ 60℃时，继电器会断开。

#### 4. 4 发酵操作流程



(1) 将菌肥扩增机放置于接近电源、水源位置。

电源、水源及位置要求详见扩增机《产品手册》。



(2) 接通电源，通过微电脑控制仪设定扩增发酵温度（启动 28℃，停止 30℃）。

夏季环境温度过高，又因发酵过程中微生物产生热量，如散热不及时，实际发酵温度可能高于设定温度，所以需要降温：

- A、尽可能将扩增机放置于阴凉低温处。
- B、将扩增机垫高 10-20 厘米，加强通风，必要时用电风扇吹风。
- C、实际发酵温度不能超过 34℃，否则应该停止发酵，以免影响菌液质量。



(3) 打开扩增机上盖、取下曝气管支架、曝气管，取出尼龙过滤袋。



(4) 检查发酵桶、支撑网、曝气管支架、曝气管、过滤袋等部件是否清洁，特别是桶底、桶壁有无沉淀、污染物。



(5) 关闭扩增机发酵桶放液口阀门，向发酵桶内倒入 20 升左右清洁水。



(6) 从发酵菌包内取出菌种和培养料，将培养料分批次倒入洁净的溶解桶（容量 10-20 升）内，加入 3-5 倍（以形成流动液体、方便过滤为原则）清洁水，充分搅拌均匀后经 10 目甚至 60 目过滤袋倒入发酵桶内。  
随机配备 80 目、60 目和 10 目过滤袋，用户也可以自制合适孔径、目数的过滤袋。  
培养料液一定经过滤袋倒入发酵桶内，否则有可能倒入杂质，堵塞管路，给清洗造成困难。



(7) 将 80 目过滤袋放入支撑网内，固体菌种直接倒入过滤袋。  
菌种和培养料混合一体的菌包可省略此步骤。



(8) 继续加入清洁水至刻度线 (50 升)。

可加入中微量元素，得到生物螯合型营养菌液，  
钙镁 1.0-2.0%，微量元素 0.1-0.2%。



(9) 将过滤袋封口紧固于曝气管支架顶部，曝气管插入过滤袋底部，曝气管支架装回原处，旋紧。



(10) 连接供气管，调节供气管阀门，盖上扩增机上盖。

供气管阀门一般打开三分之一，分配曝气管与曝气盘通气量。



(11) 开启气泵、加热器，开始扩增 24-36 小时(根据菌包说明书确定)。

发酵开始，发酵液可能含有较多气泡并溢出，可按 100-200g/100Kg 料液加入食用油，进行消泡。  
可暂时关闭气泵，也可调节供气管阀门，减少曝气管供气量。

	<p>(12) 扩增结束后，关闭电源，打开扩增机发酵桶放液口，放出菌液。 可加入水溶性大量元素(NPK)，加入总量10-20%。如菌液用于滴灌，建议出液时，再次用80目过滤网过滤。</p>
	<p>(13) 清洗扩增机、发酵桶及相关部件；部件恢复原位，备用。 应该及时清洗，防止时间长结垢，造成清洗困难。 不要用硬质工具清洗发酵桶内部，以免损坏部件，特别是曝气盘硅胶膜。</p>

## 4.5 设备清洗方法

- (1) 菌液放完后，打开扩增机上盖，取下曝气管支架及曝气管，用清水清洗；
- (2) 取出尼龙过滤袋，倒出剩余菌种，用清水对尼龙过滤袋内外面进行清洗；
- (3) 用清洁水管沿扩增机发酵筒内壁，自上而下、少量多次进行清洗，一边清洗，一边经自流放液口放出洗涤液，直到筒壁清洁，桶底无沉淀，清洗结束；
- (4) 洗涤液、剩余菌种残渣可做肥料使用。

**注意：**

禁止用水冲洗设备外壳，可用湿布擦洗；

禁止用硬质、尖锐工具伸入扩增机发酵桶内清洗，可能会损坏底部硅胶曝气盘温度探头等部件。

## 5. 服务指南

### 5.1 常见故障

故障情况	原因分析	解决方法
气泵过热。	1. 环境温度过高。	放置于阴凉通风处。
	2. 电压过低。	停机1H后再开机使用。

	3. 内部部件损坏摩擦, 会伴随异响。	联系售后人员处理。
气泵无法启动并发出嗡嗡声。	1. 插座和插头接触不良。	插紧插头, 或更换插座插头。
	2. 电压过低。	电压恢复正常后再开机。
气泵无法启动, 没有任何声响及反应。	1. 插座和插头接触不良。	插紧插头, 或更换插座插头。
	2. 烧坏, 检查相间绝缘。	联系售后人员处理。
气泵供气不足。	1. 电压过低。	电压恢复正常后再开机。
	2. 供气管件漏气。	检查漏气处, 并重新连接。
气泵运行过程中发出异响或剧烈震动。	1. 安装不牢。	重新拧紧固定件。
	2. 安装过高。	降低安装高度。
气泵运转, 加热不升温。	1. 温度探针损坏。	用水银温度计测试校正, 温差 2°C 以内正常。
	2. 加热棒损坏。	联系售后人员处理。

## 5. 2 售后服务

(1) 新机安装前, 请详细阅读安装说明, 并根据安装说明安装, 亦可到我公司官网下载《安装视频教程》。

(2) 安装过程中如遇问题, 可致电我公司全国统一售后服务电话, 由售后服务人员远程指导安装。

(3) 如遇说明书所述常见故障, 请按所述解决方法处理, 仍未解决的, 请致电我公司。

(4) 如遇本说明书未标明的故障, 请拍摄故障视频, 并致电我公司, 详细说明故障情况并提供故障视频资料。

(5) 有下列情况之一的, 不享受三包服务:

因客户使用、维护、保管不当造成损坏的;

未经公司售后人员确认的故障维修或拆卸, 造成损坏的;

无保修卡的;

因不可抗力造成的损坏。

(6) 超出质保期或保修范围的, 我公司提供有偿售后服务。

(7) 全国统一服务电话: 0534-8037222、0534-8031222。

## 菌肥扩增机（外挂版）使用说明



## 1. 安全警示

- (1) 禁止带电清洗设备；
- (2) 禁止用水冲洗设备，可用湿布擦洗；
- (3) 防止结冰，损坏设备；
- (4) 设备运转时，禁止移动；
- (5) 设备运转时，保持罐体内密闭，禁止打开上盖或放液阀门；
- (6) 菌液中禁止掺入杂质，防止损坏水泵，堵塞管路；
- (7) 避免雨淋及阳光直射；
- (8) 禁止单次运转超过 72 小时；
- (9) 水泵或气泵出现异响或震动异常，应立即停机、检修，并联系公司售后人员。



## 2. 装机流程

### 2. 1 随机配件清单

说明书	1 份	快速接头	2 个
保修卡	1 份	阀门组件	2 套
80 目过滤袋	1 条	品字头电源线	1 根
60 目过滤袋	1 条	软管	2 根
10 目过滤袋	1 条		

### 2. 2 拆箱

- (1) 按外包装箱指示箭头向上放置；
- (2) 断开包装箱打包带；
- (3) 打开包装箱上盖；
- (4) 取出配件包；

- (5) 取下顶部泡沫；
- (6) 两人从两侧抓住支撑架，把扩增机提出；
- (7) 取下扩增机上方防尘塑料袋；
- (8) 将外挂发酵桶置于扩增机 0.5 米处；
- (9) 微信扫描二维码，确认产品出厂信息。

## 2.3 装机

- (1) 从支撑架内取出电控箱，用配件螺丝、螺母将其固定在支撑架上方的固定孔内；
- (2) 将 2 套阀门组件分别安装于扩增机的泵流和自流放液口阀门上，拧紧。注意该阀门把手为**可拆卸式**，若操作不当脱落，重新卡上即可；
- (3) 从配件包中取出品字头电源线，插入电控箱右侧品字插口上，接通电源，检查微电脑温度控制仪是否正常亮屏；
- (4) 测试水泵、加热和气泵开关：打开水泵开关，确认是否亮灯；打开加热开关，确认是否亮灯；打开气泵开关，确认是否亮灯；
- (5) 熟悉各个阀门的开闭；
- (6) 练习扩增机单机和外挂发酵桶的连接（参照操作流程）；
- (7) 检查 10 目、60 目、80 目过滤袋是否齐全。

**说明书和保修卡作为产品售后的重要凭证，请妥善保管。**

## 3. 产品介绍

### 3.1 产品原理及特点

菌肥扩增机也叫微生物肥料机、菌肥发酵机、菌种扩增机，是一种简单、方便制造微生物肥料、微生物菌剂的设备。

益禾箭公司提供多种配套发酵菌包：菌种和培养基。

本品根据微生物生长需求的特点而设计，具有自动控制发酵温度、自动供氧、自动搅拌（气拌）等功能，可满足绝大多数微生物菌种的有氧发酵、厌氧发酵。

本品可独立使用，每批发酵菌液 50 升；也可与外挂发酵桶配合使用，将每批生产量扩大至 250 升。

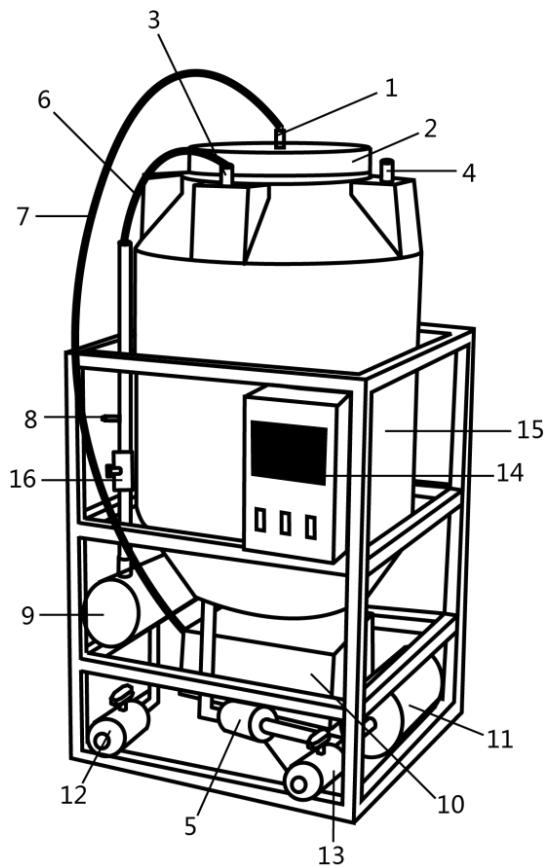
本品采用了气泵和射流器双供气系统，供气更充分、均匀。

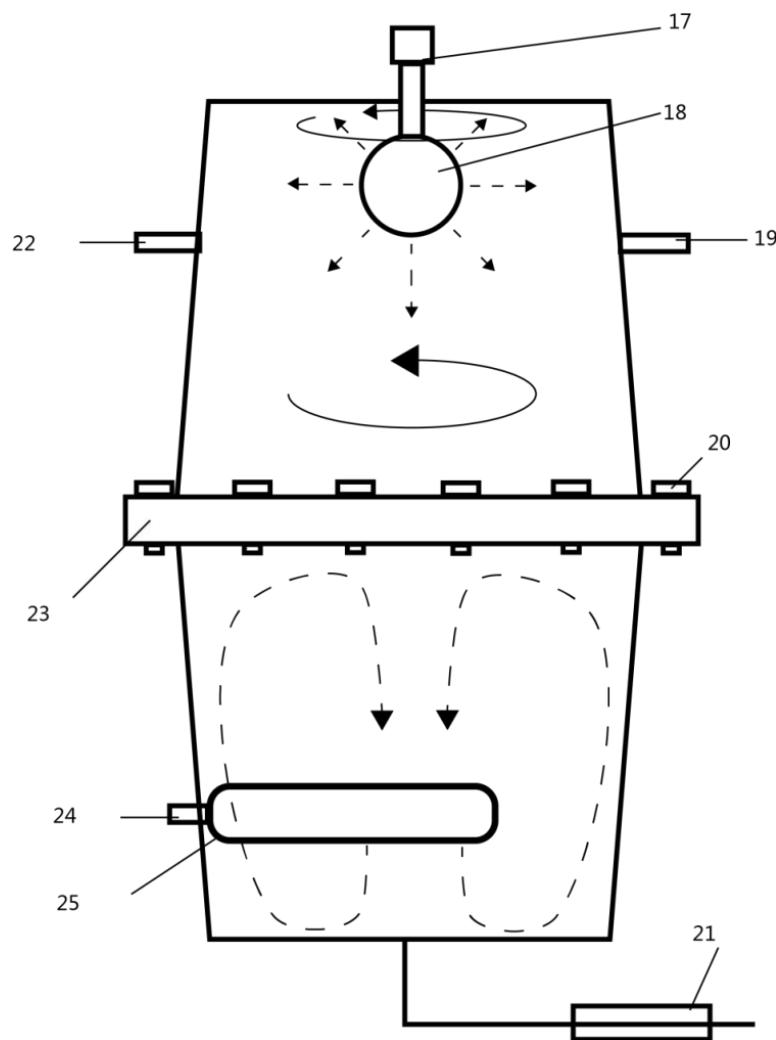
本品使用微孔空气扩散技术，曝气器的主体材质为 ABS，膜片材质为硅胶，其工作效率更高，耐腐蚀性更好，使用寿命更长。圆盘形微孔曝气设计有助于气体在溶液中高效扩散，而无需对溶液进行外部机械混合

### 3. 2 产品参数

产品型号	YHJ-W250
罐体容量	50L+200L
额定电压	220V
额定功率	1085W
重量	45KG
扩增机尺寸	450*450*1050mm
外挂发酵桶尺寸	700*700*1500mm
扩增时间	以《菌包使用说明书》为准
供气方式	双供气系统
曝气方式	微孔细气泡扩散

### 3. 3 产品简图





### 3.4 部件名称

- |             |                |            |
|-------------|----------------|------------|
| (1) 供气管阀门;  | (10) 气泵;       | (19) 出液口;  |
| (2) 上盖;     | (11) 水泵;       | (20) 紧固螺栓; |
| (3) 发酵桶注液口; | (12) 泵流放液口;    | (21) 排污口;  |
| (4) 外循环注液口  | (13) 自流放液口;    | (22) 出液口;  |
| (5) 出液口总阀门; | (14) 电控箱;      | (23) 连接法兰  |
| (6) 水管;     | (15) 发酵桶;      | (24) 进液口;  |
| (7) 气管;     | (16) 循环阀门;     | (25) 混流器。  |
| (8) 射流器;    | (17) 清洗口;      |            |
| (9) 加热罐;    | (18) 自动旋转清洗喷头; |            |

## 4. 使用方法

### 4. 1 使用条件

产品型号	环境温度	环境湿度	占用空间
YHJ-W250	-10°C—32°C	20-50%	5*5*3 米

### 4. 2 环境影响

- (1) 环境温度低于-10°C时，可能造成供热不足，不能维持正常发酵温度；
- (2) 环境温度大于32°C时，可能造成散热不及时，发酵温度过高；
- (3) 环境温度大于32°C时，可能会减少设备使用寿命；
- (4) 空气相对湿度≥50%时，可能会造成安全事故，减少设备使用寿命；
- (5) 设备长期暴露在阳光下，会加速设备和管件老化；
- (6) 地面不平整时，易引起设备运转震动或噪音过大。

### 4. 3 温控仪使用说明



通电后，按设定键停止温度闪烁，按上调键和下调键设置停止温度；再按设定键启动温度闪烁，按上调键和下调键设置启动温度；设置完成后按确认键即可。

当设定启动温度值<停止温度值时，当实时温度≥停止温度时，继电器断开，制热设备停止工作。

例：设置启动温度为40°C，停止温度为60°C时，当实时温度≤40°C时，继电器会闭合；当实时温度≥60°C时，继电器会断开。

#### 4.4 发酵操作流程（单机）



（1）将菌肥扩增机放置于接近电源、水源的位置。  
电源、水源及位置要求详见扩增机《产品手册》。



（2）接通电源，通过微电脑控制仪设定扩增发酵温度（启动 28℃，停止 30℃）。  
夏季环境温度过高，又因发酵过程中微生物产生热量，如散热不及时，实际发酵温度可能高于设定温度，所以需要降温：  
A、尽可能将扩增机放置于阴凉低温处。  
B、将扩增机垫高 10-20 厘米，加强通风，必要时用电风扇吹风。  
C、实际发酵温度不能超过 34℃，否则应该停止发酵，以免影响菌液质量。



（3）打开扩增机发酵桶上盖，连带取出曝气管支架、曝气管，取出尼龙过滤袋。



（4）检查发酵桶、曝气管支架、曝气管、过滤袋、循环管路等部件是否清洁，特别是桶底、桶壁有无沉淀、污染物。



(5) 关闭扩增机发酵桶放液口阀门，向发酵桶内倒入 20 升左右清洁水。



(6) 从发酵菌包内取出菌种和培养料，将培养料分批次倒入洁净的溶解桶（容量 10-20 升）内，加入 3-5 倍（以形成流动液体、方便过滤为原则）清洁水，充分搅拌均匀后经 10 目甚至 60 目过滤袋倒入发酵桶内。  
随机配备 80 目、60 目和 10 目过滤袋，用户也可以自制合适孔径、目数的过滤袋。  
培养料液一定经过滤袋倒入发酵桶内，否则有可能倒入杂质，堵塞管路，给清洗造成困难。



(7) 将 80 目过滤袋放入支撑网内，固体菌种直接倒入过滤袋。  
菌种和培养料混合一体的菌包可省略此步骤。



(8) 继续加入清洁水至刻度线（50 升）。  
可加入中微量元素，得到生物螯合型营养菌液。  
钙镁 1.0-2.0%，微量元素 0.1-0.2%。



(9) 将过滤袋封口紧固于曝气管支架顶部，曝气管插入过滤袋底部，曝气管支架装回原处，旋紧。



(10) 连接供气管，调节供气管阀门，盖上扩增机上盖。  
供气管阀门一般打开三分之一，分配曝气管与曝气盘通气量。



(11) 开启气泵、加热器，开始扩增 24-36 小时（根据菌包说明书确定）。  
发酵开始，发酵液可能含有较多气泡并溢出，可按 100-200g/100Kg 料液加入食用油，进行消泡。可暂时关闭气泵，也可调节供气管阀门，减少曝气管供气量。



(12) 扩增结束后，关闭电源，打开扩增机发酵桶放液口，放出菌液。  
可加入水溶性大量元素（NPK），加入总量 10-20%。如菌液用于滴灌，建议出液时，再次用 80 目过滤网过滤。



(13) 清洗扩增机、发酵桶及相关部件；部件恢复原位，备用。

应该及时清洗，防止时间长结垢，造成清洗困难。

不要用硬质工具清洗发酵桶内部，以免损坏部件，特别是曝气盘硅胶膜。

#### 4. 5 发酵操作流程（单机和外挂发酵桶联合使用）

生物菌肥发酵菌包如三效菌包等（10Kg 桶装）与发酵补料（20Kg 袋装）联合使用，将每批产量从 50 升扩大至 250 升。

其他功能性菌包如抗病菌包、土壤解毒菌包、集成菌包等不适合再加入补料，用 200L 外挂发酵桶扩大生产。



(1) 将菌肥扩增机放置于接近电源、水源的位置。电源、水源及位置要求详见扩增机《产品手册》。



(2) 接通电源，通过微电脑控制仪设定扩增发酵温度（启动 28℃，停止 30℃）。

夏季环境温度过高，又因发酵过程中微生物产生热量，如散热不及时，实际发酵温度可能高于设定温度，所以需要降温：

- A、尽可能将扩增机放置于阴凉低温处。
- B、将扩增机垫高 10-20 厘米，加强通风，必要时用电风扇吹风。
- C、实际发酵温度不能超过 34℃，否则应该停止发酵，以免影响菌液质量。

	<p>(3) 打开扩增机发酵桶上盖，连带取出曝气管支架、曝气管，取出尼龙过滤袋。</p>
	<p>(4) 检查发酵桶、曝气管支架、曝气管、过滤袋、循环管路、外挂发酵桶等部件是否清洁，特别是桶底、桶壁有无沉淀、污染物。</p>
	<p>(5) 向发酵桶内倒入 20 升左右清洁水。</p>
	<p>(6) 将扩增机发酵桶注液口循环软管断开，与外挂发酵桶进液管连接，外挂发酵桶出液管与扩增机发酵桶大循环注液口连接，检查管路连接的牢固性。 注意：外挂发酵桶出液管任何位置不能高于出液口位置。</p>



(7) 从发酵菌包内取出菌种和培养料，将培养料分批次倒入洁净的溶解桶（容量 10-20 升）内，加入 3-5 倍（以形成流动液体、方便过滤为原则）清洁水，充分搅拌均匀后经 10 目甚至 60 目过滤袋倒入发酵桶内。

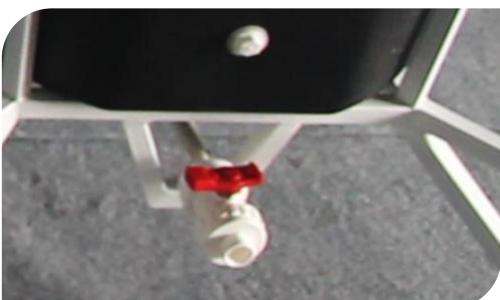
随机配备 80 目、60 目和 10 目过滤袋，用户也可以自制合适孔径、目数的过滤袋。

培养料液一定经过滤袋倒入发酵桶内，否则有可能倒入杂质，堵塞管路，给清洗造成困难。



(8) 继续加清洁水至刻度线（50 升）。

可加入中微量元素，得到生物螯合营养菌液，钙镁 1.0-2.0%，微量元素 0.1-0.2%。



(9) 关闭外挂发酵桶底部排污阀门。



(10) 开启水泵，料液逐渐泵入外挂发酵桶内。



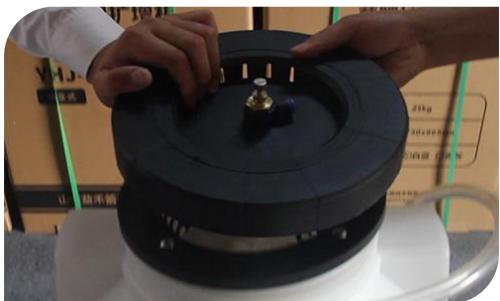
(11) 准备发酵补料，将发酵补料分批次倒入洁净溶解桶内，加入 3-5 倍（以形成流动液体、方便过滤为原则）清洁水，搅拌均匀后经 10 目甚至 60 目过滤袋倒入发酵桶内；一边添加料液，一边同时将料液泵入外挂发酵桶内。  
一般发酵补料的添加量为 20-30Kg/桶（200 升），不要过多，菌液太粘稠，会影响水泵的运转甚至损坏水泵。



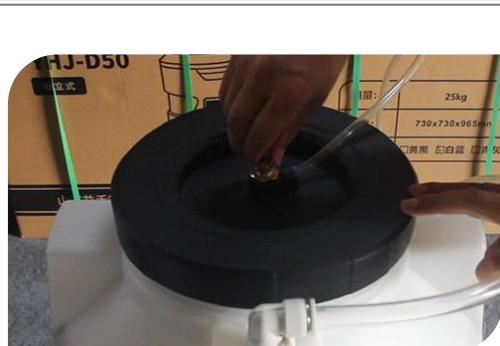
(12) 当全部补料添加完成后，将 80 目过滤袋放入支撑网内，固体菌种直接倒入过滤袋。  
菌种和培养料混合一体的菌包可省略此步骤。



(13) 继续加入清洁水，料液会从外挂发酵桶上部出液口溢出，继续加水至扩增机发酵桶刻度线，此时扩增机发酵桶和外挂发酵桶总液量为约 250 升。



(14) 将过滤袋封口紧固于曝气管支架顶部，曝气管插入过滤袋底部。



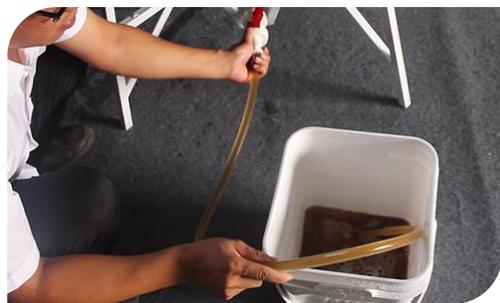
(15) 连接供气管，调节供气管阀门，盖上扩增机上盖；

供气管阀门一般打开三分之一，分配曝气管与曝气盘通气量。



(16) 检查管路连接，开启气泵、加热器开关，开始扩增 36-48 小时。

发酵开始，发酵液可能含有较多气泡并溢出，可按 100-200g/100Kg 料液加入食用油，进行消泡。



(17) 扩增结束后，打开扩增机自流或泵流放液口，打开外挂桶下部排污阀，放出菌液；  
也可以将外挂发酵桶底部排污口与扩增机自流  
出液口连接，关闭循环阀门，再通过水泵、加  
热器、将菌液泵出。

菌液中可加入水溶性大量元素 (NPK)，加入总  
量 10-20%。

如菌液用于滴灌，建议出液时，再次用 80 目过  
滤网过滤。



(18) 清洗扩增机、发酵桶、外挂发酵桶及相关  
配件；部件恢复原位，备用。

应该及时清洗，防止长时间结垢，造成清洗困难。  
不要用硬质工具清洗发酵桶内部，以免损坏部  
件，特别是曝气盘橡胶膜。

## 4.6 设备清洗方法

### **外挂版单机：**

- (1) 放完菌液后打开扩增机上盖，取下进气管支架及曝气管，用清水清洗；
- (2) 取出尼龙过滤袋，倒出剩余菌种残渣，用清水对尼龙过滤袋进行清洗；
- (3) 用清洁水管沿扩增机发酵筒壁，自上而下、少量多次进行清洗，一边清洗，一边经自流放液口放出洗涤液，直到筒壁清洁，桶底无沉淀为止；
- (4) 关闭自流放液口，向桶里加入适量清水的后，打开水泵，打开泵流放液口，对水泵、管路及加热桶进行清洗；
- (5) 打开自流放液口和泵流放液口将剩余水全部放出，清洗结束；
- (6) 洗涤液、剩余菌种残渣可做肥料使用。

### **注意：**

**禁止用水冲洗设备，可用湿布擦洗；**

**禁止用硬质、尖锐工具伸入扩增机发酵桶内清洗，可能会损坏底部硅胶曝气盘温度探头等部件。**

### **外挂版单机+外挂发酵桶：**

- (1) 放完菌液后打开扩增机上盖，取下进气管支架及曝气管，用清水清洗；
- (2) 取出尼龙过滤袋，倒出剩余菌种，用清水对尼龙过滤袋内外面都进行清洗；
- (3) 用清洁水沿扩增机发酵筒壁自上而下少量多次进行清洗，一边清洗一边经自流放液口放出洗涤液，直到筒壁清洁、桶底无沉淀为止；
- (4) 外挂发酵桶清洗：

方法一：将外挂发酵桶顶端清洗口与自来水、外源水泵相连，打开清洗阀门和下部排污阀门，发酵桶内有自动旋转槽罐式清洗头，自动清洗 5-10 分钟；

方法二：关闭自流放液口，打开外挂发酵桶排污阀，向扩增机发酵桶加清水，打开水泵，使洗涤水经加热器、PU 注液管进入外挂发酵桶顶端清洗口，清洗 5-10 分钟。因自来水、外源泵水压大，优先选择使用；

- (5) 关闭水泵，打开自流放液口、泵流放液口，将洗涤液全部放出，洗涤结束；
- (6) 洗涤液、剩余菌种残渣可做肥料使用

## 5. 服务指南

### 5. 1 常见故障

故障情况	原因分析	解决方法
水泵、气泵过热。	1. 环境温度过高。	放置于阴凉通风处。
	2. 电压过低。	停机 1H 后再开机使用。
	3. 内部部件损坏摩擦, 会伴随异响。	联系售后人员处理。
水泵、气泵无法启动并发出嗡嗡声。	1. 插座和插头接触不良。	插紧插头, 或更换插座插头。
	2. 电压过低。	电压恢复正常后再开机。
水泵、气泵无法启动, 没有任何声响及反应。	1. 插座和插头接触不良。	插紧插头, 或更换插座插头。
	2. 烧坏, 检查相间绝缘。	联系售后人员处理。
气泵供气不足。	1. 电压过低。	电压恢复正常后再开机。
	2. 供气管件漏气。	检查漏气处, 并重新连接。
气泵运行过程中发出异响或剧烈震动。	1. 安装不牢。	重新拧紧固定件。
	2. 安装过高。	降低安装高度。
气泵运转, 加热不升温。	1. 温度探针损坏。	用水银温度计测试校正, 温差 2°C 以内正常。
	2. 加热棒损坏。	联系售后人员处理。

### 5. 2 售后服务

(1) 新机安装前, 请详细阅读安装说明, 并根据安装说明安装, 亦可到我公司官网下载安装视频教程。

(2) 安装过程中遇有问题, 可致电我公司全国统一售后服务电话, 由售后服务人员远程指导安装。

(3) 如遇常见故障所述异常出现, 请按所述解决方法处理, 仍未解决的, 请致电我公司全国统一售后服务电话。

(4) 如遇本说明书未写的故障出现, 请拍摄故障视频, 并致电我公司全国统一售

后服务电话，详细说明故障情况并提供故障视频资料。

(5) 有下列情况之一的，不享受三包服务：

因客户使用、维护、保管不当造成损坏的；

未经公司售后人员确认的故障维修或拆卸，造成损坏的；

无保修卡的；

因不可抗力造成的损坏。

(6) 超出质保期或保修范围的，我公司提供有偿售后服务。

(7) 全国统一服务电话：0534-8037222

## 第七篇 菌种装配与菌群性微生物肥料

为什么进行菌种装配.....	63
菌种装配原理.....	64
微生物群落的多样性.....	64
微生物群落功能的多样性.....	66
从微生物功能群的角度看微生物肥料选种及作用原理.....	67
从菌种到菌群-微生物肥料的重要发展方向.....	70

## 从微生物群落的角度理解微生物肥料

### 未来微生物肥料的发展方向：

1. 菌种型微生物肥料—从生态环境中选择优秀的菌株作为微生物菌种。
2. 菌群型微生物肥料—在一定选择压下，从特定微生物群落出发构建微生物功能子群，形成菌群性微生物肥料。
3. 无菌种微生物肥料—利用天然微生物群落的多样性，直接向使用场景施加选择压，从而得到特定功能的微生物群落，也可称为诱导型微生物肥料。

随着对微生物生态、微生物群落多样性、微生物功能群研究的深入，对微生物肥料的认识和应用方式、方法也应该相应改变。

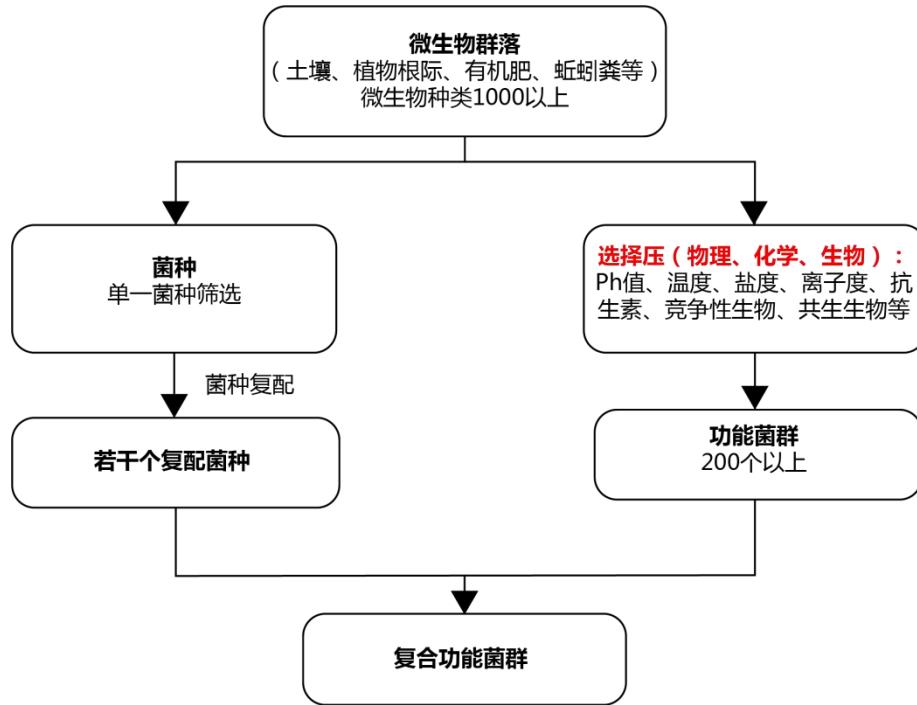
有兴趣者请仔细阅读、思考以下内容

### 1. 为什么要进行菌种装配？

1. 1 微生物肥料对土著微生物群落来说，本质上是外来物种，是“入侵生物”。微生物肥料的应用生景多种多样、复杂多变，单菌种或复配多菌种微生物肥料在应用时受生态环境因素影响很大，经常不能有效定植、繁殖、进行正常生理代谢活动，发挥预定的生态功能、肥料功能。

1. 2 用户现场繁殖、扩增微生物肥料，与工业化生产对菌种的要求有很大不同。有些单菌种或简单复配的多菌种微生物肥料，不适合采用简单装置进行现场繁殖、扩增，这些菌种存在不抗污染、杂菌率超标、繁殖速度慢、对培养基要求高等缺点。

## 2. 菌种装配原理



## 3. 微生物群落的多样性

微生物群落 (microbial community) 是指在一定区域里, 或一定生境里, 各种微生物种群相互松散结合, 或有组织紧凑结合的一种结构单位。

微生物群落广泛存在于生态系统中, 是生态系统内充满生气的一部分, 微生物群落中, 各种不同的种群能以有规律的方式共处, 同时它们具有各自明显的营养和代谢类型。

### 3. 1 微生物群落的多样性

微生物种类组成的多样性、微生物群落结构多样性、微生物遗传基因多样性、微生物代谢功能的多样性、生态功能的多样性等。

微生物的总数约为 50 万~ 600 万种, 已记载过的约 20 万种 (1995 年), 其中原核生物 3500 种, 病毒 4000 种, 真菌 9 万种。

微生物已知的物种数与估计的总种数			
类群	已知种数	估计总种数	已知百分数(%)
病毒	5000	130000	4
细菌	4760	40000	12
真菌	72000	1500000	5

微生物的代谢类型之多，无论从能量代谢还是从物质代谢角度讲，是动、植物所不能及的。

表现在：对各种物质甚至有毒物质的分解、多种产能方式、生物固氮作用、合成各种次生代谢产和复杂有机物、对复杂有机分子基团的生物转化、抵抗极端环境的能力等等。

### 3. 2 微生物生态功能的多样性

主要指微生物与其它生物、非生物环境的关系，微生物对群落自身、对环境的影响。

土壤微生物群落多样性主要研究土壤环境中微生物种群的种类、丰度、分布均匀性、结构变化和微生物群落的功能多样性等。

人们对于微生物群落的认识多基于传统微生物学方法，并结合生物化学、分子生物学和遗传学等方法，分析群落中可培养微生物分布与功能。但是，已培养的微生物可能不到自然界微生物总量的 1%，大量未培养的微生物如同地球上的“暗物质”，在相应生境中存在种类到底有多少，如何发挥功能，传统微生物学方法已不能全面解答。

### 3. 3 各种各样的微生物群落类型

植物根际微生物群落、蔬菜土壤微生物群落、酸化土壤微生物群落、高有机质土壤微生物群落、植物内生微生物群落、果树土壤微生物群落、草莓土壤微生物群落、重茬作物土壤微生物群落等等。

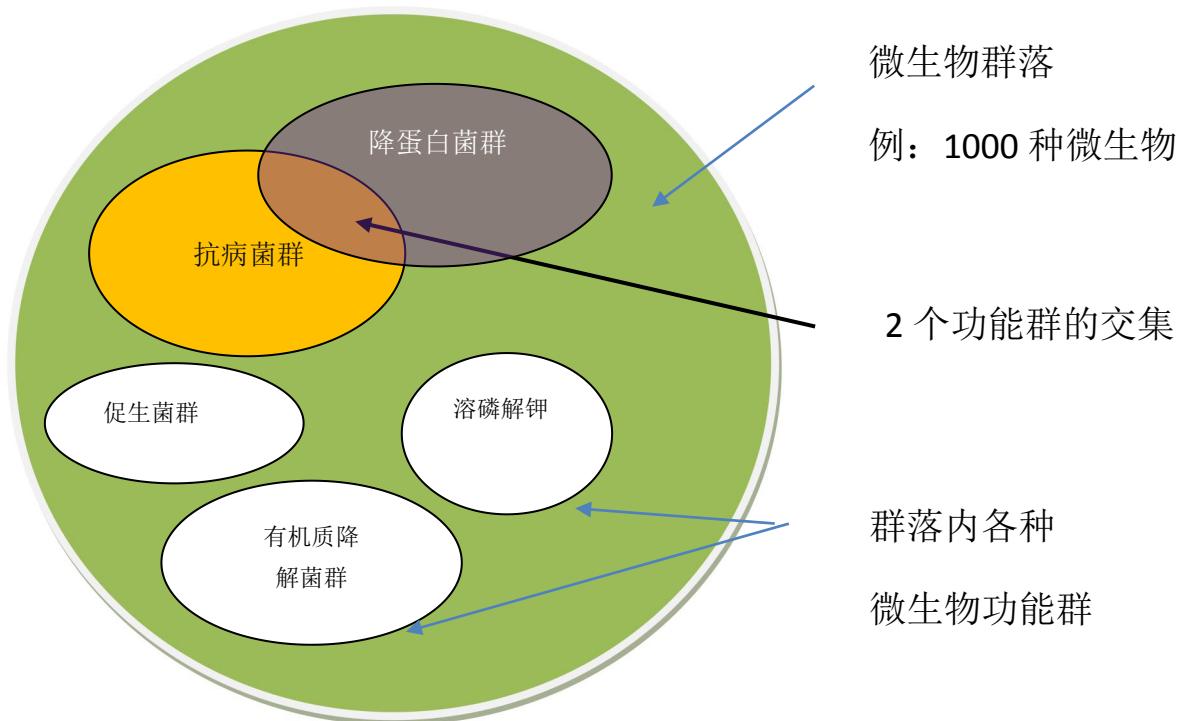
## 4. 微生物群落功能的多样性

### 4. 1 微生物的功能群种类

抑制病原微生物、促进植物生长、分解环境特殊化学毒物、产生抗生物质、分解有机物质、溶解土壤固定磷素、参与氮素营养循环、释放土壤微量元素、合成土壤腐殖质等等。

### 4. 2 微生物功能群和微生物群落的关系

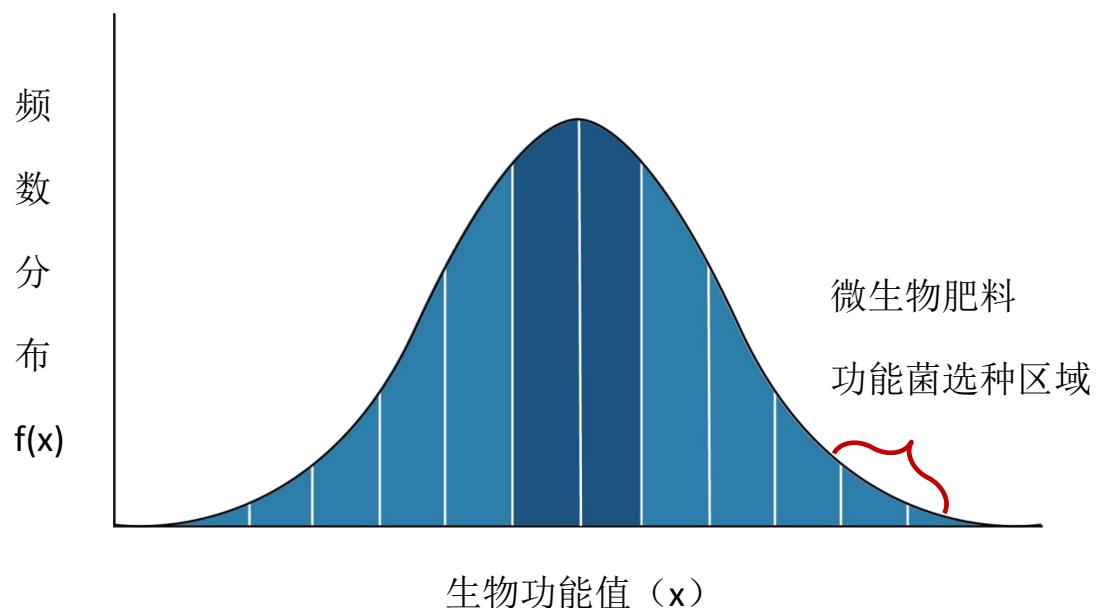
微生物群落和微生物功能群是群和子群的关系，若干微生物功能群组成了微生物群落。每个功能群又由若干微生物种类、若干微生物个体组成。



群与子群的关系

## 5. 从微生物功能群的角度看微生物肥料选种及作用原理

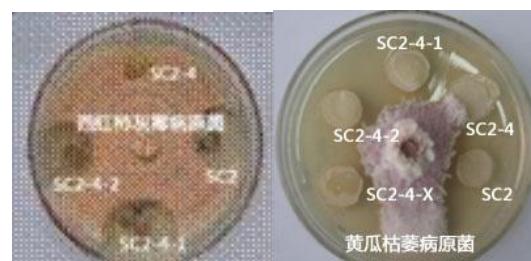
### 5. 1 功能群内微生物个体能力的分布规律-近似正态分布



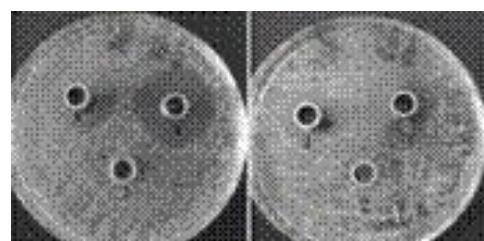
### 5. 2 常用单菌种选种方法



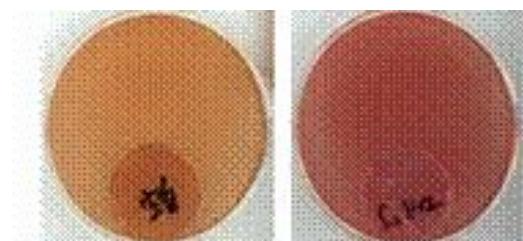
与植物共培养



平板拮抗试验



溶磷圈试验

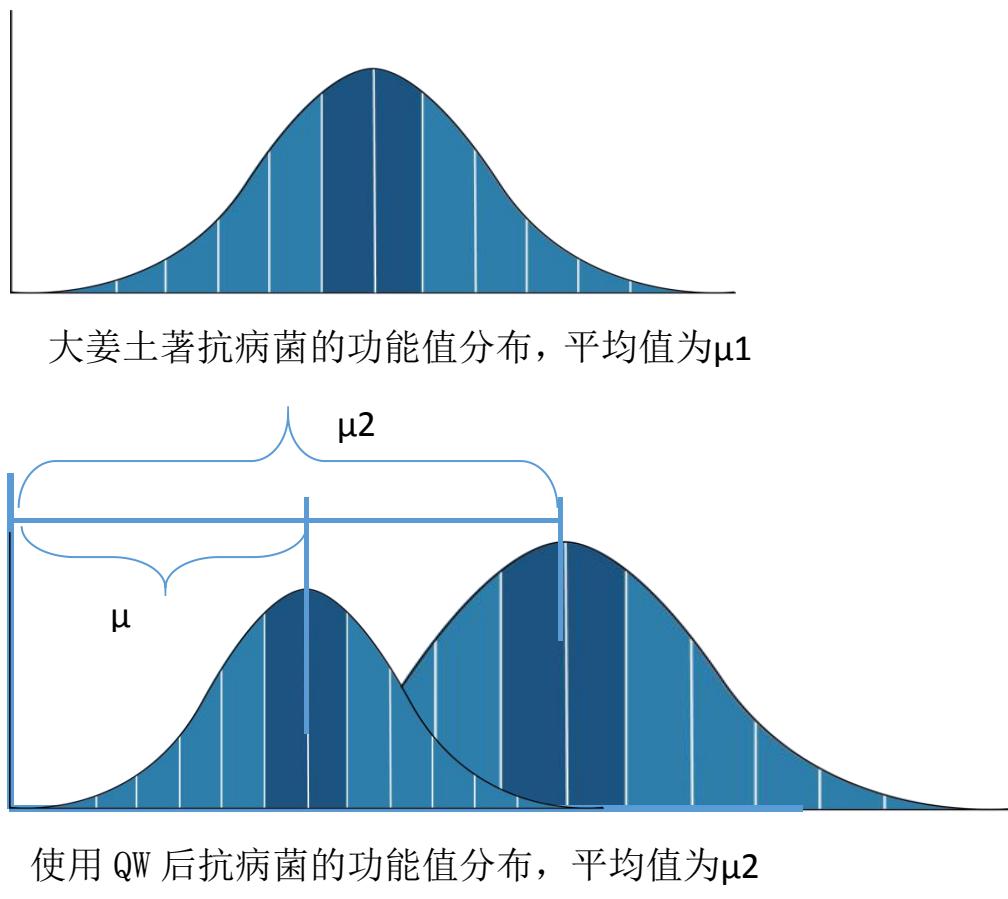


培养基变色试验

### 5.3 菌种对土著功能菌群的影响 —微生物肥料工作原理及缺点

举例：

从辣椒根际微生物群落的抗病功能群中，选出一株具有优良抗病功能的菌株 QW，现以 QW 为菌种生产抗病微生物菌剂，然后该菌剂施于大姜根部，用于防治大姜茎基腐病。



假定抗病菌种施用前后大姜土壤总菌量、抗病菌数量不变。

$\mu_1$  代表了大姜本身土著微生物的抗病本底值。

任何栽培土壤自身具有“抑菌性”，抗病本底值是土壤抑菌性的重要来源。

$\mu_2$  代表了土著微生物群落的抗病本底值+菌种抗病增加值。

使用菌种后，菌种在土著微生物群落内定植、繁殖，群体的抗病平均值增加，代表着整个功能群的抗病能力增强。

## 5.4 微生物肥料使用效率的评价

$$E(\text{efficiency}) = (\mu_2 - \mu_1) / \mu_2$$

如果 E 值过低，则微生物肥料是低效的、无效的。

长期以来，在微生物肥料开发与应用过程中，对生态环境中土著微生物菌群存在功能本底值的现象没有足够的重视。

一般每亩地耕作层土壤总重量可达 150 吨，假定土壤本身活菌含量为 1.0 亿/g，那么每亩土壤总活菌量：150000000 亿；

假定每亩施用含菌量为 10 亿/g 的微生物接种剂 10Kg，每亩接种微生物总量为  $10000 \times 10 = 100000$  亿；

$$\text{接种量/本土量} = 100000 / 150000000 = 1 / 1500$$

所以，面对大量本土微生物的竞争与本底值，微生物接种剂起作用的条件将是非常苛刻的，可能取决于 2 点：一是接种后菌种要成百倍、千倍的繁殖、增长；二是实际上土著微生物虽然数量巨大，但常常处于“功能休眠”状态（**缺乏研究**），并没有发挥功能。

这可能就是 99% 以上微生物肥料没有明显功效的重要原因，几乎看不到严谨、系统的微生物接种剂田间效果评价报告，也几乎没有人研究接种菌在土壤中的定植、繁殖真实情况、规律，已成为一个巨大的黑箱！

## 5.5 提高微生物肥料效率的措施：

菌种复配，多菌种联合作用。

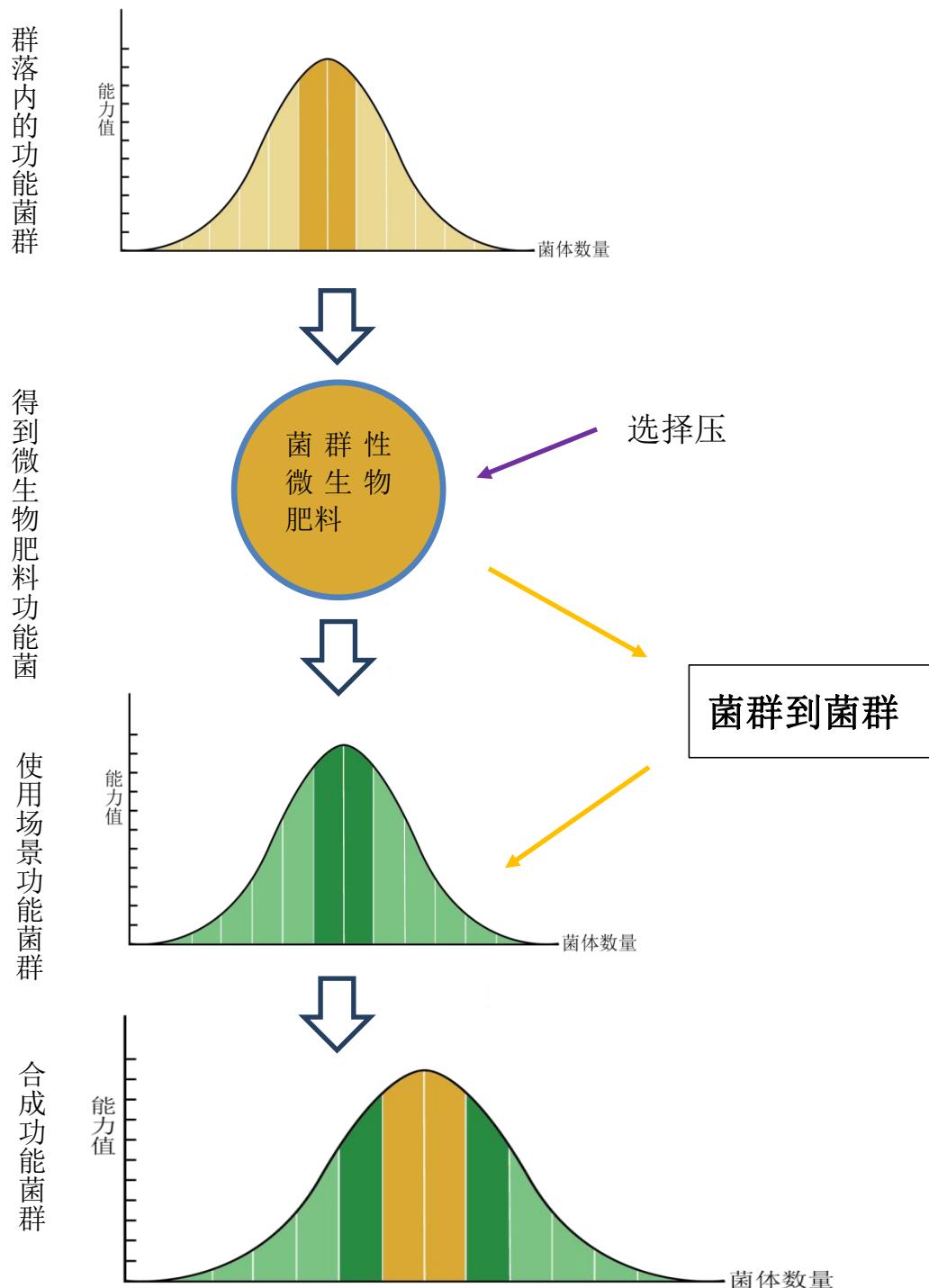
菌种自带营养，协助菌种定植、繁殖，如菌种包衣等技术手段。

选种的生态环境应该尽可能与应用场景的生态环境一致。

植物根际促生细菌（PGPR）技术。

微生物肥料剂型技术。

## 6. 从菌种到菌群-微生物肥料的重要发展方向



不再是选择单个菌种，而是选择一群菌种，菌种的生态适应性更强，作用更稳定。