# 遗传与育种岗位职责描述(4篇)

来源：网络 作者：七色彩虹 更新时间：2024-07-03

*每个人都曾试图在平淡的学习、工作和生活中写一篇文章。写作是培养人的观察、联想、想象、思维和记忆的重要手段。写范文的时候需要注意什么呢？有哪些格式需要注意呢？接下来小编就给大家介绍一下优秀的范文该怎么写，我们一起来看一看吧。遗传与育种岗位职责...*

每个人都曾试图在平淡的学习、工作和生活中写一篇文章。写作是培养人的观察、联想、想象、思维和记忆的重要手段。写范文的时候需要注意什么呢？有哪些格式需要注意呢？接下来小编就给大家介绍一下优秀的范文该怎么写，我们一起来看一看吧。

**遗传与育种岗位职责描述篇一**

杂交

杂交育种：

不同类型或基因型品种杂交，将不同亲本优良性状组合到杂种中，对后代进行多代选择，培育和比较鉴定，获得纯合基因型新品种或不育系的育种途径。杂交方式： 单交；复交：○1双交○2三交○3四交○4聚合杂交○5多父本杂交○6回交 杂交育种亲本的选择原则：

1、明确亲本的遗传基础及遗传规律 2、选用具有明确育种目标形状的亲本 3、选用优良性状多的品种资源 4、选用当地推广品种 5、建立配套品种群的资源 杂交育种亲本的选配原则 1、组合数的确定

2、正反交父母本的选配

①只做正交②正反交配组决定父母本 3、亲本配组的要求

①根据亲本优缺点互补原则选配亲本 ②根据地理和生态差别来选配亲本 ③根据遗传距离来选配亲本

④杂交亲本应具有较高的一般配合力 ⑤应重视所选亲本的纯化和加工

简要描述系谱法是如何对杂交后代进行选择处理的系谱法：从杂交分离世代开始选择优良组合单株，对该单株进行控制自交，并采集自交的种子，下一年按株系种植。以后各世代都是在优良株系内继续选择优良单株控制自交留种，再种成株系，直至选育出优良纯合稳定的株系后升级到品系比较试验。1、杂交当代

按杂交组合采收杂交种子，并对各个杂交组合种子分别标号，分别入库贮藏，待下一代分别播种

2、杂种第一代（f1）

将采收的杂交种子分别按杂交组合播种成株系，由于用于杂交的亲本通常为纯合亲本，f1各植株形状相对一致，同时隐性优良性状也不表现，因此，f1一般不进行单株选择，只是对有严重缺点的组合进行淘汰及对入选的组合进行混合采种、3、杂种第二代（f2）

将f1收获的种子按组合顺序排列播种，获得f2的植株群体，并设对照区 4、杂种第三代（f3）将f2选留的优良单株的种子分别播种成小区，田间按顺序排列 5、杂种第四代（f4）及其以后世代 f3选留的每一单株种子分别播种一小区 杂种优势

两个遗传基础不同的亲本杂交产生的杂种一代，在生长势、生活力、繁殖力、抗逆性、产量和品质等诸方面优于其双亲的现象 杂交育种与杂交优势间的区别与联系 ○1杂交优势是“先纯后杂”，需每年进行f1的制种供应 ②杂交育种是“先杂后纯”，从当代植株上获得种子 回交育种

对综合性状优良但有个别缺点的亲本与有目标性状的亲本通过杂交实现基因转入，再从后代中选择带有转入目标基因的植株与被改良的品种反复回交实现品种改良的一种育种方法 回交育种的特点

1、增强杂种后代的轮回亲本性状及个体比率 2、回交后代的基因型向着轮回亲本方向纯合 3、目标金银的严格选用级强化选择 优点：

①回交可以对杂种群体性状发育进行较大程度的控制，使其向着育种目标发展，提高育种工作的准确性和预见性

②回交的选择时针对需要转移的性状，只要这个性状能得到表现和鉴定，在任何环境条件下都可进行回交

③回交有利于打破目标基因与不利基因的连锁，增加基因重组频率，从而可提高优良重组类型出现的机率

④回交育成新品种仅是对原有品种个别缺点的改进，其在形态特点、丰产性能、适应范围以及所需要的栽培条件等性状上与原品种相似，育成的新品种往往只需较短时间与轮回亲本比较鉴定，达到育种要求即可推广利用 缺点：

①回交通常仅能改进轮回亲本的个别缺点，育成品种在其他形状上难以获得重大改进

②被转移的性状在具有较高的遗传力和便于鉴定识别时，才易于获得较好的效果；③回交每世代都需进行杂交，工作量很大。回交后代是如何选择的1、若转移的目标性状是显性基因控制的，容易在杂种后代中识别，从f1和每次回交子代中，可以直接选择到具有该性状的个体，与轮回亲本回交，在选择，再回交，直到育出改良的品种 2、若被转移的目标性状是隐性基因控制的，则需要将f1及每次回交子代分别自交一次，通过自交将转移的隐性基因性状表现出来，采取轮回亲本回交、再自交、再选择、再回交的程序，最终育成改良的优良新品种 回交次数是否可以无限次，为什么？ 回交次数根据具体情况而定 远缘杂交

不同种、属或亲缘关系更远的植物个体间的杂交 克服远缘杂交不亲和的方法 ○1选择适当亲本并注意正反交 ○2混合授粉 ○3重复授粉 ○4利用桥梁亲本 ○5用柱头分泌物或花药提取物处理柱头 ○6花柱短截和柱头移植法 ○7子房内授粉 ○8立体受粉和胚珠试管受精 ○9理化因素刺激法。

雄性不育系育种的三系配套

雄性不育系、雄性保持系、雄性恢复系 自交不亲和的两种类型

配子体自交不亲和、孢子体自交不亲和

胚 二倍体 胚乳 三倍体

回交的概念 轮回亲本 受体亲本 染色体组 芽变的特点

遗传三大定律的特点

数量遗传与质量遗传的区别

什么是品种 按照基因型和表现型分为哪几类 品种是在一定的生态和经济条件下，根据人类需要经过长期选择培育创造出来的某种植物的群体

选择育种其使用范围 选择育种与引种的区别

选择育种的育种方法

填空

遗传学：

以基因为中心，研究基因的传递、结构、组织、表达、变异等问题 育种学：

是各类植物人工进化的科学，是一门以遗传学进化论为基础的综合性应用科学，是研究选育和繁殖植物优良品种的理论与方法的学科 遗传基础：dna 简并：

每个特定的氨基酸是由一个或一个以上的三联体密码所决定的 性状：

生物体所表现的形态特征和生理特性在遗传学上称为性状 表现型：

遗传学上，可以直接观察到的性状表现 表现型与基因型之间的关系: 表现型是基因型与环境共同作用的结果 测交法：

被测个体与隐性纯合体的杂交 共显性：

一对等位基因的两个成员在杂合体中都表达的遗传现象 致死基因：

使生物不能存活的等位基因 复等位基因：

在群体中占据某同源染色体同一座位的两个以上的、决定同一性状的基因 品种：

在一定的生态和经济条件下，经自然或人工选择形成的动植物群体 种质：

是亲代传给子代的遗传物质，是控制生物本身遗传和变异的内在因子，即凡是携带遗传物质的载体都可称为种质 种质资源：

是指具有特定种质或基因、可供育种、栽培及相关研究利用的各种生物类型，又称为遗传资源 选择育种：

是指根据育种目标，在现有的天然或人工群体出现的自然变异类型中，通过单株选择或混合选择，选出优良的自然变异类型或个体，经后裔鉴定，选优去劣而育成新品种的育种方法。药用植物引种驯化：

就是药用植物人工迁移的过程，即从外地或外国引入本地区所没有的药用植物，使它在新地区生长发育，以增加本地区的药用植物资源。简单引种：

植物原分布区与引种地自然环境差异较小,或其本身的适应性强，不需要特殊处理及选育过程，只要通过一定的栽培措施就能正常的生长发育、开花结实、繁衍后代，即不改变植物原来的遗传性就能适应新环境的引种就是简单引种，亦称归化。驯化：

植物原分布区与引种地之间自然环境差异较大，或其本身的适应性弱，引种后植物生长不正常直至死亡。但是，经过精细的栽培管理，或结合杂交、诱变、选择等改良植物的措施，逐步改变它的遗传性，使之适应新环境而能正常生长，这种引种叫驯化引种 有性杂交育种：

通过人工定向有性杂交的手段使生物的遗传物质在杂交亲本间实现交换和优良性状重组，再从分离的后代群体中经过人工选择，选留符合育种目标的重组个体，进一步筛选出具有重组优良性状稳定的品种全过程近缘杂交：

一般指同一种内的两个稳定的品种杂交 远缘杂交：

亲缘关系较远，遗传性差异较大的不同种、属，甚至科间的物种杂交，包括栽培作物与野生植物间的杂交。其所产生的后代称远缘杂种 杂种优势：

是指两个亲本杂交产生的杂种、在生长势、生活力、繁殖力、适应性以及产量、品质等性状方面超过其双亲的现象 雄性不育系： 在两性花植物中，雌性器官发育和功能正常但雄性器官退化畸形或丧失功能的现象称为雄性不育性 添加杂交：

在多亲杂交中每杂交一次，添入一个亲本的杂交方式 合成杂交：

参加杂交的四个亲本，先是两个亲本进行成对杂交获得单交种，两个单交种间再进行杂交

植物的自交不亲和性：

雌雄二性的配子都具有正常的受精能力，在不同基因型的株间授粉能正常结籽，但自交不结籽或结籽率极低的特征 基因突变：

染色体上某一基因位点内部发生了化学性质的变化，与原来基因形成对性关系。基因突变频率：

一定的基因在一个世代中或其他规定的单位时间内发生突变的频率。基因突变率：基因发生突变的频率 性细胞的突变频率高于体细胞 诱变育种: 人为采用物理、化学等因素，诱导生物发生遗传变异，然后按照育种目标进行选择和鉴定，进而培育新品种或新种质的育种方法 染色体组：

一个物种维持其生命活动所必需的一套基本染色体。或是一个正常配子中所包含的染色体数目

单倍体：由未受精的配子发育而来的个体

整倍体：染色体数是x整倍数的个体或细胞。（1）这个生物细胞或个体，所有的染色体组都一样，这就是同源多倍体。（2）可能有的细胞或个体，它的染色体组成是不同的，这样的染色体，我们称之为异源多倍体。

同源多倍体：同一物种通过染色体加倍形成的多倍体

异源多倍体：不同物种杂交产生的杂交后代，经过染色体加倍形成的多倍体

遗传三定律：

分离规律、独立分配规律、连锁遗传规律 数量性状的特点： 性状连续变异 染色体组成：

着丝点、染色体臂、次缢痕、随体、端粒

着丝点在染色体上的位置是固定的，按照其在染色体上的位置，染色体分为： 中间着丝粒染色体（v）、近中着丝粒染色体（l）、近端着丝粒染色体（i）、端着丝粒染色体（棒状）、粒状染色体（颗粒状）药用植物的育种目标最重要的是： 优质、稳产

同型纯合类：纯系品种、自交系

同型杂合类：杂交种品种、营养系品种、无融合品种 异型纯合类：杂交合成群体、多系品种 异型杂合类：自由授粉品种、综合品种 种质资源的类别，按来源分：

本地种质资源、外地种质资源、人工创造种质资源 种质资源的收集范围：

野生近缘种、地理生态型、随机变异类型、栽培品种 种质资源的收集途径： 调查收集（最有效）、种质交换征集 种质资源的保存方法： 种植保存和储藏保存 选择育种的方式： 人工选择、自然选择

自然选择促进生物本身有利性状的加强；人工选择促进经济性状的发展 选择育种的方法，归纳起来最基本的方法： 单株选择、混合选择 选择的实质：

造成有差别的生殖力，定向改变品种的遗传组成 选择的作用基础（人工选择的前提）生物既能遗传又能变异的特性 杂种优势的度量方法：

中亲优势、超亲优势（对生产最有效）、超标优势（更切合实际）、杂种优势指数（客观评价）

自交系选择方法：

系谱选择法、轮回选择法

配合力高低是选择杂交亲本的重要依据之一，其测定方法： 同一亲配测法（顶交法）、轮配法 雄性不育性遗传类型：

细胞核雄性不育性、细胞质雄性不育性 植物的自交不亲和性遗传类型： 配子体不亲和性、孢子体不亲和性

染色体结构变异：缺失、重复、倒位、易位 倒位容易产生新品种

鉴别倒位的依据 倒位杂合体减数分裂的十字形联会现象 倒位分别为：臂间倒位（后期i桥）、臂内倒位（后期ii桥）缺失圈 重复圈

缺失杂合体？缺失纯合体

芽变的特点：多样性、多效性、稳定性、嵌合性、局限性、重演性 芽变选种总的目标是：优中选优 生物技术育种包括：

细胞和组织培养、培养和体细胞杂交、原生质体、基因工程和分子标记辅助育种等技术 原生质体培养成功与否的关键：获得大量而有活力的原生质体 生长力旺盛的植物组织、细胞都可以作为原生质体培养的材料： 植物幼嫩的叶、茎尖、萌发种子的胚轴和子叶等

染色体联会发生在减数分裂的前期，非姐妹染色体片段之间的交换 回交后代的表现型和基因型越来越趋于轮回亲本

种质资源的收集与保存是保护物种遗传多样性的有效手段，同时还可以为进一步的种质资源评价奠定物质基础 基因突变特点：

重演性、可逆性、多方向性、复等位基因、平行性、有害和有利性 基因突变的产生： 自发突变、诱发突变 突变的分子机制： 碱基替换、移码突变 突变的修复：

光修复、暗修复、重组修复和sos修复 原生质体分离：

酶解法最常用，纤维素酶和果胶酶可以分离出植物的原生质体 品种审定的机构：国家和省级（先省后国），要两年实验 申报程序《浙江省非主要农作物品种认定暂行办法》

生物多样性包括：物种多样性、遗传多样性、生态系统多样性

简答

数量性状与质量性状的关系：

（1）质量性状是间断的，不连续的；（2）数量性状易受环境因素的影响；

（3）质量性状一般只受一对或少数几对基因的控制

染色体数目特征： 1）恒定性

2）体细胞中成双、性细胞中成单 3）不同物种染色体数目差异大

有丝分裂的意义：

维持了个体的正常生长和发育，保证了物种的连续性和稳定性 减数分裂的意义：

1）减数分裂是保证染色体数目稳定的重要机制，减数分裂使染色体数目减半，而受精作用使染色体数目倍增，一减一增，维持了原来物种体细胞染色体数目不变。染色体树木的恒定是物种性状遗传稳定的来源

2）减数分裂的中期染色体排列在赤道板上，各同源染色体的两个成员在后期被纺锤体随机拉向两级，为生物的变异提供了广泛的物质基础 3）减数分裂前期，发生在非姐妹染色体片段的交换，打破了性状受基因连锁的控制，使得在一条染色体上的连锁基因获得重组的机会

药用植物育种的特点： 1）生产经营的特殊性 2）产量质量的双重性 3）产品收获部位的多样性

4）药用植物生物学特性的复杂性 5）熟性的特殊性 6）育种的复杂性

自交的遗传效应

（1）杂合体通过自交可以导致后代基因的分离及等位基因的纯合（2）杂合体通过自交使隐性有害基因得以表现

（3）杂合体通过自交后代群体分离出多种纯合基因型 自交在育种上的意义

（1）连续自交培育自交系，利用杂种优势。（2）加速品种纯合稳定，选育出稳定的品种。

选择育种的特点：

（1）选择优株，简便有效。（2）连续选优，品种不断改进。（3）实现多个纯系品种的分离。（4）积累变异，加强变异。（5）不能创造新品种。

引种驯化的意义

1）可以变无为有，增加药用植物资源

2）可以扩大药用植物栽培区域，增加本地品种类型 3）可以提高药材的产量和质量 4）可以发掘新药源

药用植物引种驯化成功与否的衡量标准

1）与原产地比较，植株不需要采取特殊保护措施，能正常生长发育 2）能够以常规可行的繁殖方式进行正常生产 3）药用植物的质量没有降低 4）没有明显或致命的病虫害

5）引种后有一定的经济效益和社会效益

亲本的选择与选配

（1）亲本选择：是根据育种目标，选择具有优良性状的品种类型作为杂交亲本（2）亲本选配：是从入选的亲本中选用哪些亲本，以何种方式组配杂交组合，即决定父母本和多系杂交时进入杂交亲本的先后顺序（3）亲本的选择原则

①明确亲本的遗传基础及遗传规律 ② 选用具有明确育种目标性状的亲本 ③ 选用优良性状多的品种资源作亲本 ④ 选用当地推广品种作亲本 ⑤ 建立配套品种群资源（4）亲本配组的要求

① 根据亲本优缺点互补原则选配亲本 ② 根据地理和生态差别来选配亲本 ③ 根据遗传距离选择亲本 ④重视所选亲本的纯化和加工

⑤ 选用遗传力和一般配合力高的材料作亲本

杂交方式：两亲杂交、回交、多系杂交

杂交步骤

1）制定杂交计划

2）杂交亲本的确定及培育

3）选配适宜的亲本授粉杂交技术 4）杂交后代处理

近缘杂交特点：

1）杂交不存在亲和性障碍

2）自花授粉植物为主要应用途径 3）良种可自主繁育

回交：

（1）轮回亲本的选用

① 轮回亲本是回交育种预改良的品种，是目前正在推广的综合性状优良、适应性强、丰产性能好的品种

② 轮回亲本是具有1-2个缺点需改良的品种（2）非轮回亲本的选用 ① 突出的优良目标性状

② 非轮回亲本所带的目标性状要有很强的遗传力 ③ 综合经济性状不需要考虑（3）回交育种的应用 给优良品种转移抗性基因

为杂种优势利用转育一些特殊性状 改善杂交材料的性状 克服远缘杂交不实（4）回交的意义： 1）对于定型品种的个别缺点进行改良

2）回交是使转育目标性状的品种，迅速恢复原优良综合性状及品种纯度最有效的办法

远缘杂交特点 1）不亲和 2）明显优势

3）亲本选择选配难度大 4）后代不结实性

5）远缘杂种后代异常分离。

克服远缘杂交不亲和性的方法

（1）选择适当亲本并注意正反交（2）混合授粉（3）重复授粉

（4）利用桥梁亲本

（5）用柱头分泌物或花药提取物处理柱头（6）花柱短截和柱头移植法（7）子房内授粉

（8）离体受粉和胚珠试管受精（9）理化因素刺激法

克服远缘杂种夭亡和不育的方法（1）胚培养和保姆法（2）杂种染色体加倍（3）回交

（4）自由受粉（5）嫁接蒙导法

（6）延长杂种生育期（7）改善发芽和生长条件

远缘杂交在育种上的重要作用（1）提高植物的抗病性和抗逆性（2）创造新物种、新类型；

（3）改变现有品种性状、提高和改进品质（4）创造雄性不育的新类型（5）诱导单倍体

（6）有效地利用杂种优势

优良自交系应具备的条件优良自交系应具备（1）基因型纯合，表现型整齐一致（2）配合力高（3）农艺性状和品质性状优良

杂交组合的确定

（1）双亲本身生产力很大，以高产者作母本

（2）双亲经济性状差异大时，以优良性状多者为母本，一般用当地丰产品种育成的自交系作母本，而以需要引入特殊性状的外地品种的自交系作父本

（3）选繁殖力强的自交系作母本，开花期长、花期较早、花粉量大的作父本（4）父本应具有产生大量花粉的能力（5）选择具有苗期隐性性状的自交系作母本，以便在苗期间苗时淘汰非杂交株

雄性不育系三系配套 雄性不育系（不育系）、雄性不育保持系（保持系）、雄性不育恢复系（恢复系）

利用雄性不育系生产杂种一代的重要意义？（1）扩大了杂种优势的利用范围。（2）大大降低种子的生产成本。（3）提高了杂种种子的纯度。

优良自交不亲和系应具备的条件

（1）具有高度的花期系内株间交配和自交不亲和性，而且非常稳定，不因环境条件、株龄等因素而变动

（2）蕾期授粉有较高的亲和指数，以降低生产自交不亲和系原种的成本（3）自交多代后生活力衰退不显著

自交不亲和系的繁殖方法：蕾期授粉、盐水喷雾法、钢丝刷授粉法、化学药剂处理法

诱变育种的特点：

1）诱发变异的性质和方向不能有效控制 2）常限于个别基因的表型效应 3）诱变后代的有益变异较少

4）诱变对改良微效多基因控制的数量性状效果较差

诱变育种的方法？ 物理诱变（辐射）化学诱变

与倍性育种的区别？

诱变育种是人为采用物理化学等因素，诱导生物发生遗传变异，然后按照育种目标进行选择和鉴定，进而培育新品种或新种质的育种方法 倍性育种是染色体组数整倍变化，基因不发生变异

同源三倍体的联会和解离的特点（1）联会配对不紧密，为局部联会（2）“提早解离”和不联会现象（3）同源染色体不均衡分离

原生质体融合方法

化学方法：peg（聚乙二醇）物理方法：电融合法

原生质体的融合方式：对称融合、不对称融合分子标记辅助育种：最常用的是3、4 ① 有限制性片段长度多态性（rflp）② 随机扩增片段的多态性（rapd）③ 扩增片段长度多态性（aflp）④ 简单重复序列（ssr）

一般被子植物比裸子植物染色体数目多

分裂方式：有丝分裂、无丝分裂、减数分裂 g1：dna合成前期 s：dna复制 g2：蛋白质合成减数第一次分裂的前期

细线期：光学显微镜下无法看清

偶线期：出现联会 联会的一对同源染色体称二价体 粗线期：出现非姐妹染色单体片段交换、重组 双线期：联会解体，非姐妹染色单体在粗线期的交叉互换是使不同二价体的不同部位出现数目不等的交叉——交叉现象的出现是进入双线期的一个明显标志 终变期：鉴定染色体数目的好时机

基因相当于染色体上的一点——位点；一个位点可以分成好多个基本单位——座位；一个座位指一个核苷酸对；其中的一个碱基发生改变即发生突变——突变是基因内不同座位的改变

三联体密码：决定蛋白质中氨基酸序列的核苷酸序列，有三个连续的碱基组成的密码子构成基因间相互作用分为：等位基因间相互作用、非等位基因间相互作用

等位基因间相互作用：完全显现、不完全显性、共显现、致死基因、复等位基因 非等位基因间相互作用：互补作用（9:7）积加作用(9:6:1)重叠作用（15:1）显性上位作用（12:3:1）隐性上位作用（9:3:4）抑制基因（13:3）多因一效和一因多效、外界环境条件与形状表现

良种繁育的目的：大量繁殖优良种子、种苗，保持品种的饿纯度和种性 实生苗：直接由种子繁殖的苗木 三体和三倍体的区别：

1）三体是非整倍体，是一种超倍体，染色体组数2n+1 2）三倍体为整倍体，染色体组数3x

重组率

交换值=重新组合的配子数/总配子数（重组率+双交换值）

温度越低越有利于交换。基因间距离越近，交换值越小，连锁强度越大

遗传、变异、选择三者之间的关系：

1）是生物进化的三个基本要素，也是选择的作用基础 2）变异是选择的基础，为选择提供材料

3）遗传是变异和选择的保证，使有益的变异沿着预定的方向遗传与发展 4）如果变异不能遗传，选择也不起作用

药用植物遗传育种学的目标意义和途径

**遗传与育种岗位职责描述篇二**

1.了解作物对光温的反应，初步掌握引种的规律和引种的方法。

2.掌握系统育种的基本原则，学会系统育种的方法。

3.掌握杂交育种的基本原理，学会杂交组合的亲本的选配、杂种后代处理方法。

4.掌握主要作物有性杂交技术。

5.掌握回交育种的基本原理和以及他的优缺点，以及回交育种的应用

6.掌握远缘杂交育种的基本原理和存在困难，以及相应的解决办法，并且了解利用远缘杂交创建的各种遗传育种体系：例如异附加系和异置换系。

7.掌握杂种优势利用的遗传基础，杂种优势育种选育杂交种的一般程序，理解不同繁殖方式的植物利用杂种优势的途径不同.

8.掌握雄性不育性在杂种优势利用的应用。

9.掌握恢复系、保持系的作用

10掌握三系配套制种在小麦育种上的应用

11.掌握两系配套育种在水稻育种上的应用

12.学会自交不亲和系选育过程，以及利用自交不亲和性进行育种。

13.掌握玉米玉米杂种优势的利用

14.了解诱变育种的基本原理，以及各种诱变剂、诱变后代的选择

15.了解倍性育种基本原理，倍性育种在植物育种中应用，掌握倍性植物材料的形成过程

16.了解现代生物技术在育种上的应用，植物细胞工程和转基因技术育种的基本原理

**遗传与育种岗位职责描述篇三**

水产动物遗传育种

新中国成立以来，中国的水产养殖业取得了举世瞩目的成就，2024年中国的水产品总产量达到4382万吨，连续12年居世界首位，渔业总产值2928亿元，占中国农业总产值的比重由1978年不足百分之二上升到百分之十二以上，水产业在我国的国民经济，特别是农业经济发展中占有越来越重要的地位。水产养殖业是我国渔业的重要组成部分，也是渔业发展的主要增长点。我国的渔业发展重心由“捕捞为主”向“养殖为主”的转移，促使水产养殖业发生了巨大的进步。2024年中国水产养殖产量达到2726万吨，比1978年增长16倍，占水产品总产量的比重由百分之二十九上升为百分之六十二。而在世界渔业总产量中，养殖产量只占到百分之二十，中国水产养殖产量约占世界养殖产量的百分之八十。中国率先完成了渔业由捕捞业为主向养殖业为主的转变。这一转变相当于人类食物生产史中由\"采摘型\"向\"农耕型\"、\"狩猎型\"向\"畜牧型\"的转变。

我国的水产养殖之所以能取得这样举世瞩目的成就，是因为我们增强了开发新资源、新品种的能力。由于水产养殖技术的重大突破，促使新产业的形成，改变了传统的水产养殖业的生产格局。继20世纪50年代“四大家鱼”人工繁殖技术的突破带动了淡水养殖业的巨大发展后，海带、扇贝、中国对虾及海水鱼类人工育苗技术的突破和养殖技术的发展，为20世纪80年代以来我国海水养殖业的兴起和蓬勃发展奠定了技术基础。通过引进、驯化、人工培育等方式，一大批生长性状优良，经济价值较高的新品种被开发出来并应用于生产实践当中，对优化养殖结构，发展“两高一优”水产养殖业起到了重要的促进作用。

在养殖苗种人工繁育方面，以“四大家鱼”人工繁殖成功为代表，我国的苗种繁育技术总体上处于世界领先水平，大多数淡水鱼类人工繁殖基本可以解决，海水鱼类人工繁殖以沿袭淡水鱼繁殖的方法，在许多种类上取得成功。但对一些重要的养殖对象苗种人工繁殖技术尚难以解决，有些种类虽可以人工育苗，但产卵亲体还必须依赖捕捞野生亲本。

我国的水产养殖虽然发展迅速但是依然存在着一定的问题。这主要表现在我国的水产养殖的品种基本上是野生种的训化和直接利用，人工选育出的良种很少。这很少的品种中又主要集中在鲤鱼、鲫鱼、罗非鱼和藻类等几个种类中，导致良种的更新速率极低，大部分养殖鱼类都是野生种。这在一定程度上限制了我国水产养殖业的进一步发展。所以近年来我国政府投入了大量的人力、物力、财力来解决这一问题，并且也取得了一定的成就，以下我将用几个实例来说明我国水产育种方面的进步。

王卫明教授带领他的团队完成了黄颡鱼的驯化和鱼种的人工繁育。这是我国对于野生鱼类种质资源的利用与野生鱼类的驯化的一个典型事例。黄颡鱼是在我国分布比较广泛的鱼类，从我国最北边的黑龙江省到最南边的广东省都能找到它的足迹。黄颡鱼的人工驯化和人工繁育是在上个世纪八十年代开始的，那个时候我国的科研条件还不是很好，但是王卫明教授和他的团队有自己坚守的信念——让黄颡鱼成为渔民增收的一个手段。就是在这样一个信念的坚守下，他们完成了湖北几大湖的种质资源的调查与采集，并且为了获得更加丰富的黄颡鱼的种质资源他们每天夜里轮流坚守在武汉的一个鱼类交易码头，等待收购渔民从不同地方打捞起来的还没有死亡黄颡鱼，凭着这份坚守的毅力他们出色地完成了黄颡鱼种质资源的采集。接下来就是人工驯化和人工繁育了。人工驯化进展的很顺利，但是人工繁育就没有那么顺利了。由于初期缺乏经验，不知道黄颡鱼的鱼卵的粘性卵，也没有孵化粘性卵的经验，导致第一年的繁育失败。但是王卫明和他的团队没有放弃，他们认真

总结

教训，大胆探索制作并采用了新的孵化工具，从此他们的研究就进入了正途，很快就完成了黄颡鱼的人工繁育。

当然此时的他们也没有满足，他们将这一技术进行了一定的精简，优化，使得黄颡鱼的人工繁育更加简单，更容易成功也可以获得更多的鱼苗。从此以后黄颡鱼就进入了人工养殖的队伍。

但是黄颡鱼容易患病，这严重地阻碍了黄颡鱼养殖业的进一步发展，这在传统的人工繁育分技术下是无法解决的。所以黄颡鱼的育种要想有进一步地发展就必须借助新的，更加有用的技术——基因工程育种。所以黄颡鱼的育种还需再接再厉，同样我国传统的鱼类育种也要再接再厉。

团头鲂的育种相比于黄颡鱼的育种就没有那么顺利了。团头鲂就是享誉大江南北的武昌鱼，它的名声虽大可是人工繁育却不易。这主要是因为团头鲂的育种年限相当长，性成熟比较晚。当然早期的科研经费不稳定也直接导致了团头鲂的人工繁育一直没有突破性的的进展。也正是由于这个原因导致了我们对团头鲂的认识更加深入，因为团头鲂的育种时间的拉长使得新一代的育种技术可以运用于其中。传统的育种方式中无论是杂交育种、多倍体育种、诱变育种还是性别控制育种其根现代的基因工程育种相比都有一定的盲目性和滞后性。

随着技术的进步，团头鲂的育种工作进入到了一个新的纪元。我校现在已经完成了团头鲂基因组的测序工作，现在正在进行相应的数据分析与整理工作，这必将成为我国水产育种史上的一个新的篇章，带领我国的水产育种开启全基因组时代。

团头鲂全基因组测序的完成将指导相应的育种团队进入传统育种技术与分子育种技术相结合的道路。以此来克服传统育种技术的局限性和盲目性。帮助科学家找到开启控制团头鲂食物转化率、生长率、抗性、繁殖力、肉质甚至是成熟年龄的钥匙。

当然新的路并不一定就是好走的路，虽说分子育种技术可以克服传统育种技术中的局限性与滞后性但是分子育种技术也更加难以掌握。这需要我们的科学家经过长时间的探索。目前我们学校水产学院的教授们运用最多的就是微卫星辅助标记育种（ssr），运用这种技术我们可以清楚地知道基因与性状的关系，从而更加高效便捷的控制鱼类的性状，使育种工作事半功倍。当然，微卫星的应用还不仅于此，它可以应用于更加高效便捷的进行鱼类的“亲子鉴定”，使团头鲂的家系选育与群体选育更加容易操作。

作为一个以科学研究为己任的院校，我们的最终目的在于科学研究。鱼类育种相关方面原理的研究也是不能放松的。其中我们学校水产学院的老师利用斑马鱼这一模式生物来进行鱼类育种以及其他方面原理的研究。

斑马鱼是一种十分常见的热带鱼类。它体型纤细，成体长只有3-4cm，对水质的要求不高。孵出后约3个月就能达到性成熟，成熟鱼每隔几天就可产卵一次。卵子体外受精，体外发育，胚胎发育速度快。由于斑马鱼个体小，养殖花费少，可以大规模地进行繁育，且具有许多优点。斑马鱼由于养殖方便、繁殖周期短、产卵量大、胚胎体外受精、体外发育、胚体透明，已成为生命科学研究的新宠。利用斑马鱼，可以研究生命科学的基础问题，揭示胚胎和组织器官发育的分子机理；可以构建人类的各种疾病和肿瘤模型，建立药物筛选和治疗的研究平台；可以建立毒理学和水产育种学模型，研究和解决环境科学和农业科学的重大问题。经过30多年的应用研究和相关系统的发展，已有约20个斑马鱼纯种品系建立起来，斑马鱼基因数据库也已经建立、里面的相关的资料可供查询和下载，方便后来进一步的研究。斑马鱼的细胞标记技术、组织移植技术、突变技术、单倍体育种技术、转基因技术、基因活性抑制技术等技术都已经成熟，且有数以千计的斑马鱼胚胎突变体，是研究胚胎发育分子机制的优良资源，有的还可做为人类疾病模型。斑马鱼已经成为最受重视的脊椎动物发育生物学模式之一。由于斑马鱼基因与人类基因的相似度达到87%，这意味着在其身上做药物实验所得到的结果在多数情况下也适用于人体，因此

它受到生物学家的重视。由于斑马鱼的胚胎是透明的，所以生物学家很容易观察到药物对其体内器官极其发育的影响。此外，雌性斑马鱼可产卵200枚，胚胎在24小时内就可发育成形，这使得生物学家可以在同一代鱼身上进行不同的实验，进而研究病理演化过程并找到病因。

鱼类育种之所以没有作物育种发展那么迅速是因为大部分鱼类育种年限比较长，而且鱼类比较容易患病，并且患病后不易治疗。这是长期以来鱼类育种发展之路上的拦路虎，我们期待着新的育种技术的开发能够解决这些问题。

**遗传与育种岗位职责描述篇四**

基因重组:由于不同dna链的断裂和连接而产生dna片段的交换和重新组合，形成新dna分子的过程。广义而言是指基因型不同的个体交配产生不同于亲本基因型的个体。随着人们对工业用菌的无性生活史的研究逐渐深入，发现一些真菌和细菌只能通过准性生殖方式进行基因重组。

诱变育种：是指利用物理或化学诱变剂处理均匀而分散的微生物细胞群，促进其突变频率大幅度提高，然后设法采用简便、快速高效的筛选方法，从中挑选少数符合育种目的的突变株，以供生产实践或科学实验之用。

营养缺陷型：某一野生型菌株因发生基因突变而丧失合成一种或几种生长因子、碱基或氨基酸的能力，因而无法在基本培养基（mm）上正常生长繁殖的变异类型，称为营养缺陷型，它们可在加有相应营养物质的基本培养基平板上选出。营养缺陷型突变株在遗传学、分子生物学、遗传工程和育种等工作中十分有用

突变(mutation)：从广义讲，除了转化、转导、接合等遗传物质的传递和重组引起生物变异以外，任何表型上可遗传的突变都属突变范围。当然突变更多地是指基因突变，亦即基因内部结构或基因与基因之间的变化，如某片段dna上核苷酸之间的转换和颠换，一定核苷酸序列的重复、缺失、倒位、易位、插入等造成基因的突变。

表型：基因突变形成新的基因型在一定条件下出现出来的个体性状，称为表型(phenotype)

抗性突变型：抗性突变型是指野生型菌株因发生基因突变，而产生的对某化学药物或致死物理因子的抗性变异类型，它们可在加有相应药物或用相应物理因子处理的培养基平板上选出。抗性突变型普遍存在，例如对一些抗生素具抗药性的菌株等。抗性突变型菌株在遗传学、分子生物学、遗传育种和遗传工程等研究中极其重要。

2、问答题 1、筛选生物活性物质产生菌的成功要素有哪些？并简述筛选的一般思路。答：筛选这类产物的成功要素在于：待筛选样品的性质、产生菌的选择；采用什么样的筛选方案（检测系统）、选择筛选方法有两个要点即选择性和灵敏度。筛选方案的设计思路： 定方案：首先要查阅资料，了解所需菌种的生长培养特性。采样：有针对性地采集样品。增殖：人为地通过控制养分或培条件，使所需菌种增殖培养后，在数量上占优势。分离：利用分离技术得到纯种。发酵性能测定：进行生产性能测定。这些特性包括形态、培养特征、营养要求、生理 生化特性、发酵周期、产品品种和产量、耐受最高温度、生长和发酵最适温度、最适ph值、提取工艺等。确定育种出发菌株，分析出发菌株的分类学地位。2.微生物遗传育种工作中突变产生的突变型有哪几类？ 答：形态突变：是一种可见突变，它包括微生物菌落形态变化。如：菌落形状大小、颜色、表面结构等。生化突变：不管是形态突变、营养突变、条件致死突变或致死突变，都是以生物化学为基础，是相应酶的结构活性改变，引起生化代谢的变化，所以突变型都可以认为是生化突变(biochemical mutation)。其中最典型的是营养缺陷型，归入生化突变型的还有糖类分解发酵突变栋，色素形成突 变株及有益代谢产物生产能力突变株：条件致死突变(conditional lethal mutation)是一类遗传学分析最有用的突变型，它们的生命分界线由某种条件决定。这种突变体在允许条件下存活，在限制条件下致死。其中应用得最广的是温敏突变型。

致死突变：各种突变都有可能使多肽链完全丧失活性，引起致死，尤其是染色体畸变更易造成这种现象。即突变使dna受损部分，恰好是决定生物致死的主要基因。抗性突变(resistance mutation)是最为常见的一种突变，它包括抗药突变、抗噬菌体突变、抗高温突变及抗辐射突变等。5.抗原突变型 抗原突变型是指由于基因突变引起的细胞抗原结构发生的变异类型，包括细胞壁缺陷变异（l型细菌等）、荚膜或鞭毛成分变异等，一般也属非选择性突变。6.其他突变型 如：毒力、糖发酵能力、代谢产物的种类和产量以及对某种药物的依赖性等的突变型。3.诱变育种有哪些特点？ 答：1 提高突变率，扩大突变谱

自发突变的频率较低但稳定，一般在10-6～10-9 间。通过各种物理、化学诱变剂的 作用，可提高突变率，一般可提高10～105倍。

一般诱变率在千分之一左右，多种诱变因素可使突变率提高到3%。2 改良单一性状比较有效，同时改良多个性状较困难 在一个突变体中，很难出现多个理想性状的变异。3 性状稳定快，育种年限短

诱发的变异大多是一个主基因的改变，因此稳定较快，一般经3~4代即可基本稳定，有利于较短时间育成新品种。4 诱发突变的方向和性质难于掌握 突变类型多种多样，但有益变异性状少，要求大群体。

4诱变育种工作的原则？ 答：1.选择简便有效的诱变剂。2.挑选优良的出发菌株(即用于育种的原始菌株)。3.处理单细胞或单孢子悬液，使呈分散状态，均匀接触诱变剂。细菌或酶母菌悬液中加玻璃珠并振荡，或用脱脂棉过滤，可获均匀分散的单细胞悬液。放线菌和霉菌的菌丝是多核的，诱变育种应用其单核的孢子。用稀释的表面活性剂制备单孢子悬液，常用的表面活性剂是吐温-80(tween-80)，浓度0.01％-0.1％。

4)选用最适剂量:在高诱变率的前提下，既能扩大变异幅度，又能促使变异移向正变范围的剂量，即为最适剂量。5)利用复合处理的协同效应: 两种或多种诱变剂的先后使用，同一种诱变剂的重复使用，两种或多种诱变剂的同时使用，均常呈现一定的协同效应，会取得更好的诱变效果。

5.简述原生质体融合育种的一般步骤及其与常规杂交相比有哪些优势？ 答： 原生质体融合育种一般分成五大步骤：直接亲本及其遗传标记选择、双亲本原生质体制备与再生，亲本原生质仲诱导融合、融合重组体(称为融合子)分离，遗传特性分析与测定。优势： 第一，大幅度提高亲本之间重组频率：第二，扩大虽组的亲本范围 第三，原生质体融合时亲本整会染色体参与交换，遗传物质转移和重组性状较多，集中双亲本优良件状机会更大。

6.生产菌种应该具备哪些基本特性？ 答：1.生产菌种应具有在较短的发酵周期内产生大量发酵产物的能力。2.在发酵过程中不产生或少产生与目标产品性质相近的副产物及其他产物。3.生长繁殖能力强，有较强的生长速率，产生孢子的菌种应该具有较强的产孢子能力。4.能够高效地将原料转化为产品。5.有利用广泛来源原材料的能力，并对发酵原料成分的波动敏感性较小。6.对需要添加的前体物质有耐受能力，并且不能将这些前体物质作为一般碳源利用。7.遗传特性稳定泡沫要少。8.具有抗噬菌体感染

7.突变引起遗传性状的改变有哪几种类型？ 答：同义突变：所谓同义突变(synonymy mutation)是指dna分子上的遗传密码由于置换而成为新的密码子，但是这种新密码于构成的氨基酸与原有密码于所构成的氨基酸相同。

无义突变(nonsense mutation)：当dna分子上遗传密码子中的碱基发生置换，结果由于决定某氨基酸的密码子被终止密码子（uag、uaa、uga）代替，因而mrna转译肽链过程中途停止，难以完成一条完整的多肽链的合成，这种肽链是没有活性的。这种突变属于无义突变(nonsense mutation)。

错译突变（miense mutation)；当dna分子上密码子中的碱基被置换，新密码子编码的氨基酸与原来的密码子不相同，使多肽链的氨基酸排列顺序发生变化。因此，突变后合成的多肽链和突变前的多肽链分子结构不相同，生物表型也就不一样。

移码突变：在dna分子上的密码子中添加或丢失一个或几个碱基，其结果造成从改变的碱基开始所有其后的密码子碱基部榨后移动，使密码子杂乱而重新编组，显然新组合的密码子所决定的氨基酸与原先是大不相同的，使多肽链上的氨基酸序列发生很大的改变，将出现明显的遗传性状变异。

8.简述诱变育种的一般步骤？

9.简述诱发突变体的形成的过程？答：a 诱变剂与dna接触之前当化学诱变剂处理微生物细胞时，首先和细胞充分接触，通过扩散作用诱变物质穿过细胞壁、膜及细胞质，才能达到核质体，与dna接触。这个过程中，诱变剂受多种因素影响。如：亚硝酸和蛋白质或游离氨基酸起反应，使它们氧化脱去氨基，以此影响诱变效应。b 突变发生过程诱变剂和dna接触后能否发生基因突变，与dna是否处在复制状态有密切关系。而dna复制活跃程度与某些营养条件和细胞生理状态有关。c 突变体的形成诱变剂和dna接触后发生化学反应，继而使dna的碱基发生变化，产生突变。但是从突变到突变体的形成要经过相当复杂的过程，并且不是所有的突变都能形成突变体。当一个突变发生后，要经过复制，才能成为突变体。在复制前后过程中，生物细胞有一整套修复系统进行修补，还有某些校正机能的作用以及细胞中一系列酶的反应，都有可能使突变了的dna结构复原，以保证遗传物质的相对稳定和生物自身准确地繁殖后代。

10.简述微生物杂交育种的基本程序？答：亲本菌株选择 标记 杂交 筛选 重组菌株鉴定

三设计题1.某些细菌菌株能产生一种抗菌蛋白，请设计一种方案筛选其相关的基因？ 答：1.分离抗菌蛋白 2.测定氨基酸序列 3反推aa序列，设计pcr引物 4提取菌总rna 扩增 产物扩增 7证明pcr产物序列 8生物信息分析基因序列，预测序列表达产物主要两种方法：1.从发酵物中分离到该抗菌肽，确定其结构（nmr,lc-ms分析）；然后根据其化学结构基团特点，分析推测有哪些酶参与了生物催化合成，再根据酶的蛋白序列保守性设计兼并引物，调取基因。然后用该基因片段对目的菌进行基因中断（如果你的遗传系统已建立），如果突变株不再产该抗生素，表明该基因参与该化合物合成。然后用该基因片段作为探针对基因组文库进行筛选，获得负责该化合物合成的全部基因簇。2.把建基因组文库，导入和目的菌相近的宿主（如果你可以找的合适的宿主菌）。然后用指示菌对文库进行筛选。对阳性的colony（生产该目标化合物）进行测序。

2 某细菌菌株能产生一种抗菌的酮类，请设计一种方案筛选相关基因或基因族？ 答：基因文库的构建，大致可分为5个步骤：（1）染色体dna的片段化 从某菌株中提取其染色体dna，将其切割成一定大小的片段，插入噬菌体载体后被包装成噬菌体颗粒。（2）载体dna的制备 选择适当的噬菌体载体用限制酶切开，得到左、右两臂，以便分别与染色体dna片段的两端连接。（3）体外连接与包装 将染色体dna片段与载体dna片段用t4 dna连接酶连接。然后重组体dna与噬菌体包装蛋白在体外进行包装。（4）重组噬菌体感染大肠杆菌 将包装得到的重组噬菌体在大肠杆菌内经增殖并裂解宿主细胞，产生的溶菌产物组成重组噬菌体克隆库，即基因文库。（5）基因文库的鉴定和扩增 对于文库的鉴定，可以随机挑选一定数量的克隆，用限制酶切、pcr或其他方法分析其重组体dna来进行。首先要找找资料，看看这个菌株大概是那一段基因产生酮类，再设计限制性内切酶，将其切下来，跑电泳，然后收集起来，链接到质粒里面，然后再受体细胞表达

本文档由站牛网zhann.net收集整理，更多优质范文文档请移步zhann.net站内查找