

畜牧兽医省级高水平专业群建设成果



广东茂名农林科技职业学院  
Guangdong Maoming Agriculture & Forestry Technical College

## 畜牧兽医专业群核心课程技能考核方案

课程名称：观赏鱼养殖学

制订部门：水产养殖教研室

制订时间：2022年2月

广东茂名农林科技职业学院动物科学系

# 《观赏鱼养殖学》实训项目实施和技能考核方案

## 项目一 常见观赏鱼种类识别

### 一、技能目标

通过展示常见观赏鱼的图片或放映幻灯片，并讲述不同品种的外形特点、养殖优缺点，使学生能够从鱼的外形上辨别出常见的观赏鱼品种。

### 二、教学资源准备

#### （一）材料与工具

提供观赏鱼种类的实物、图片或幻灯片等

#### （二）教学场所

校内实训基地

#### （三）师资配置

实训时 1 名教师指导 20 名学生，技能考核时 1 名教师指导 10 名学生。

### 三、原理与知识

#### （一）鱼的分类地位

鱼类在分类上隶属于动物界、脊索动物门、脊椎动物亚门、鱼纲。包括三个亚纲：圆口鱼亚纲、软骨鱼亚纲、硬骨鱼亚纲（特点：硬骨，骨鳞，口多为端位，体外受精，卵生）。绝大多数的养殖品种都属于硬骨鱼亚纲。

#### （二）常见观赏鱼品种认识

1. 孔雀花鳞：俗名孔雀鱼，是花鳞科花鳞属的一种热带鱼，雌雄鱼的体型和色彩差别较大，成年雄鱼身体瘦小，体长 3-4 厘米，体色绚烂多彩、体型优美；成年雌鱼体长 5 厘米左右，其尾柄及尾鳍占全身的 1/3 以上，各鳍均较雄鱼的短。较雄鱼体色逊色得多。

孔雀花鳞为杂食性小型鱼种。主要栖息于淡水流域及湖沼。能耐受污浊的水体，具群集性。分布广泛。在人工培育下，孔雀花鳞产生了许多品系，最具代表性的有礼服、草尾、金属、蛇王、蕾丝、银河、美杜莎等品系。



孔雀鱼



月光鱼

2. 月光鱼：月光鱼是热带鱼中一个重要品种，它和孔雀鱼一样小巧玲珑，五光十色，惹人喜爱。月光鱼体长鱼体长 4-6 厘米，它的适应性和繁殖能力都很强。它的特点是能与剑尾鱼类杂交，繁殖出新的品种。常见的月光鱼品种有：红月光鱼、蓝月光鱼、红鳍金月光鱼等。

3. 斑马鱼：斑马鱼体呈梭形，长 5 厘米左右，尾部侧扁。全身基调黄色，背部橄榄色，从背部至腹部、臀鳍，有多条深蓝色条纹与体并行直达尾鳍。背鳍、臀鳍偏后，尾鳍深叉形，诸鳍均黄色透明。斑马鱼是一种微型捕食者，以甲壳类动物、小昆虫、蠕虫和藻类为食，属于昼行物种。

4. 红绿灯鱼（俗称霓虹灯）：体长 3-4cm. 体表两侧各有一条鲜艳的红色带和一条绿色带，红色带从腹部中央的腹鳍上方向后延伸到尾柄处，绿色带自眼睛向后延伸到背鳍末端。红色带和绿色带贯穿全身，光彩夺目。他们游动在碧水绿草间，好似点点萤火，美妙无比，红绿灯是热带淡水鱼中较为著名的品种。



斑马鱼



红绿灯鱼

5. 神仙鱼：又名燕鱼、小鳍帆鱼等，丽鱼科，天使鱼属，原产南美洲的圭亚那、巴西。神仙鱼背鳍和臀鳍很长并且大，挺拔如三角帆，故有小鳍帆鱼之称。神仙鱼体长 12-15 厘米，高达 15-20 厘米，腹鳍演化成触须长如流苏、尾柄短，上下端延长。分为长尾、中尾、短尾，胸鳍无色透明。神仙鱼性格文静、泳姿潇洒、宜混养，被誉为“热带鱼皇后”，适宜水温 26℃-32℃。



神仙鱼



斗鱼

6. 斗鱼：主要是指归属于鲈形目、攀鲈亚目、丝足鲈科、斗鱼亚科的小型鱼类，身体长方体，侧面偏扁。口裂小并向上斜。背鳍和臀鳍都较长而且位置上下相对。腹鳍外侧第一鳍条延长成丝状。鳍盖后缘有蓝斑。体赤褐色。雄鱼凶猛善斗。能栖息池沼、沟渠的污水中。生殖期间吹沫成巢。雄鱼善斗，为著名观赏鱼类。我国有圆尾斗鱼和叉尾斗鱼两种。

7. 美丽硬仆骨舌鱼：又名亚洲龙鱼、金龙鱼。属一种古老的原始淡水鱼类。原产马来西亚、印尼苏门答腊等地河流和湖泊。成鱼体长 50-65 厘米，最大可达 102 厘米，寿命可达数十年。性情凶猛，主要猎食活鱼虾、水生昆虫、青蛙等。成鱼将鱼卵产含于口中直至孵出幼鱼，所以有“龙吐珠”的俗名。极名贵的观赏鱼之一，有过背金龙、红龙、青龙等品种。



美丽硬仆骨舌鱼



小丑鱼

8. 小丑鱼：小丑鱼最大体长 11cm。背棘总数 10~12；背的软条总数 4~16；臀棘总数 2；臀鳍软条总数 14~15，稚鱼全体黑色的有鳞片集中蓝色的；在前额

与上侧面上的白色的斑块；所有的鳍黑色除透明的胸鳍与软背鳍鳍条的外部部分。成鱼的地理而行为颜色可变的。小丑鱼与海葵有着密不可分的共生关系，因此又称海葵鱼。

9. 罗汉鱼：也称为彩鲷、花罗汉等，是马来西亚水族业者利用南美洲丽鱼科多个种类经过不断杂交选育、于1996年培育出的一类全新观赏鱼品种，因其头部隆起似罗汉而得名。罗汉鱼在生物分类学上属于脊索动物门、硬骨鱼纲、鲈形目、慈鲷科、慈鲷属。该鱼体型魁梧，头顶大鼓包，短身高背，花纹秀丽，具有鲜艳夺目的色彩，且色彩变化丰富，具有很高的观赏价值，受到人们的广泛喜爱。



罗汉鱼



血鹦鹩

10. 血鹦鹩，是台湾观赏鱼养殖者偶然中用雄性的红魔鬼鱼（厚唇双冠丽鱼）与雌性的紫红火口（粉红副尼丽鱼）杂交而成的观赏鱼。因为公鹦鹩鱼和母鹦鹩鱼染色体无法配对，因此公鹦鹩鱼不能给母鹦鹩鱼受精。喂食富含虾红素的饲料会使鱼只表现鲜红，非常讨喜。

11. 剑尾鱼：别名剑鱼、青剑。剑尾鱼在水温20—25℃，弱酸性、中性或微碱性水中都能正常生长和繁殖，最适生长水温为22—24℃，杂食性，性格温和，易和别的热带鱼混养。剑尾鱼6~8月龄性成熟，每隔4~5周繁殖1次，每次产鱼苗20~30尾，适宜繁殖的水质为pH7—7.2，硬度6~9度。

剑尾鱼与月光鱼杂交，经过人工不断选优培育，可得到红剑、黄剑、鸳鸯剑等不同花色品种，尾鳍有单剑，也有双剑（尾鳍上下端都延长）。杂交后的品种，如红剑，生长快，体格强壮，易饲养，又更具有观赏价值。





剑尾鱼



黑裙鱼

12. 黑裙鱼：黑裙鱼在自然界中长约 6-8 厘米，水族箱养殖的一般长约 3-6 厘米，体高，侧扁，近似菱形。臀鳍宽大，脂鳍较小，胸鳍、腹鳍、尾鳍均为白色。从背鳍起到尾部后缘，包括背鳍、臀鳍、脂鳍，后半身均为黑色，而前半身均为银白色，上面还有黑色纵纹。黑裙鱼受惊恐时体色会变淡，随着鱼龄的增长，身上的黑色也会逐渐变淡。体高、侧扁，最长可达 8 厘米。前半身银灰色，有 2 条黑长斑，后半身黑色，背鳍高而短在背鳍上中部。背鳍、脂鳍、臀鳍均黑色，尾鳍深叉形透明无色。



图丽鱼



鼠鱼

13. 图丽鱼：又称地图鱼，是慈鲷科、图丽鱼属鱼类。体长为 33 厘米，最大体重约 1.1 千克。鱼体呈椭圆形，侧扁，头大，嘴大，各鳍条宽大。不仅在其颞部拥有牙齿，而且还具有一组咽齿。颞中的牙齿很小，可用来抓握，而喉咙中的牙齿（咽齿）则用来操纵和处理猎物。背鳍基部很长，自胸之毒鳍对应部位的背部起直抵尾柄。腹鳍胸位，鳍端尖条形。臀鳍与背鳍对称，鳍末端雄性较尖长，雌性略圆，尾鳍扇形。体色基调乌黑或黑褐色，体侧散布着不规则的橙红色斑块，间镶红色条纹，呈地图状而得名。

14. 鼠鱼：体披骨板，胸鳍与背鳍的第一鳍条为硬棘，可借以保护自己，鼠鱼身躯两侧的骨板是由上下均等的硬鳞，致密且有规则的排列而成。此外，鼠鱼

还可以利用血管丰富的肠后端呼吸水面上的空气，以度过干旱或者水中溶氧不足等困厄的环境。

15. 玛丽鱼：又名金摩利鱼、大扯旗摩利鱼，属卵胎生鲳科，原产于墨西哥、美国。体长8~12cm，适宜水温20~25℃，雄鱼通常个体比较瘦小，臀鳍呈棒状，较为尖细；雌鱼体形较为粗大，臀鳍呈扇型，常因体内含有大量受精卵而膨胀。性格温和，食性杂，容易接受各种动物性活饵以及人工饵料。饲养水中要注意定期加点盐，以保持水质弱碱性。



玛丽鱼

#### 四、操作方法及考核标准

##### (一) 操作方法与步骤

展示常见观赏鱼品种的图片或放映幻灯片，边展示边讲授，介绍外形特点及其主要生物学特点。

##### (二) 技能考核标准

考核内容及分数分配	操作环节与要求	评分标准		考核方法	熟练程度	时限
		分值	扣分依据			
1. 常见观赏鱼品种识别 2. 常见观赏鱼品种的生物学特点	养殖品种	70	任意10个品种识别，每错一个扣7分	单人操作考核	熟练掌握	20min
	生物学特点	30	以上对应的10个品种的栖息水层、食性、耐高温性、耐氧性的了解程度。每错一个扣3分			

## 项目二 金鱼的分类与鉴赏

### 一、技能目标

能认识金鱼的外部形态特点，准确辨别金鱼的外部形态各部位名称，并能对不同品种的金鱼进行对比。

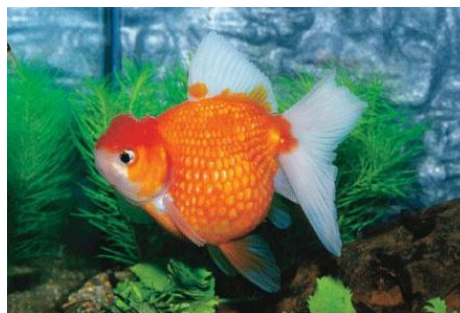
### 二、原理与知识

#### 1. 金鱼简介与品种介绍

金鱼，在动物分类学上属鲤形目、鲤亚目、鲤科、鲤亚科（Cyprinidae）鲫属。金鱼是由野生红黄色鲫鱼演化而来。远在晋朝就有“赤鳞鱼”一金鱼的文字记载，堪称中国的国粹。金鱼是世界著名三大观赏鱼类之一，发源于中国，已有1700多年历史。金鱼在我国观赏鱼出口贸易中占有十分重要的地位。金鱼体态优美、分类众多，其中四类分类法为主要分类。



草种金鱼



文种金鱼



龙种金鱼



蛋种金鱼

(1) 草种金鱼：体形和鳍形与鲫鱼相似是金鱼中最古老的一种，身体侧扁，呈纺锤形；有背鳍有的有成双的臀鳍、尾鳍较长、双叶或三叶。

(2) 文种金鱼：由草金鱼演化而成，体形短缩而凸圆，头有宽狭两种，嘴尖，眼小；具有背鳍、臀鳍成双，大尾，尾鳍分叶向左右两侧展开，尾鳍叉多在四叶以上；从整个鱼体来看如一个“文”字形，故名“文种”。



(3) 龙种金鱼：由文种金鱼演化而来，体短头平而宽；眼球膨大而突出于眼眶之外，似龙的眼球，形状有圆球形、梨形、圆筒形及葡萄形等，两瞳孔有侧向和朝天之分；有背鳍，臀鳍和尾鳍都成双且延长，尾鳍四叶。

(4) 蛋种金鱼：由文种金鱼演化而来，体短而肥，呈卵圆形，头较宽而钝，形如鸭蛋，无背鳍。背部平。尾鳍和臀鳍成双，鳍的长短和形状差异较大。一类鳍短小而圆。

## 2. 金鱼观赏价值的鉴赏

金鱼的观赏价值主要体现在形态美、色彩美、动态美三方面。古人评选标准为“身粗而匀，尾大而正，睛齐而称，体正而圆，口闭而阔”，将形态特征的要求概括得十分准确形象。形态美应体态端正，体形匀称，各鳍对称能充分伸展，品种特征明显；色彩美应浓艳鲜明，色彩搭配合理；动态美应游动时尾鳍轻摇、稳重优雅，静止时尾鳍下垂，保持身体平衡。

选择优质金鱼时，应对各品种特征突出的观赏部位要求完美。例如蛋种鱼要求体短而圆肥，全身微弓，背脊光滑，尾小而短；珍珠鱼要头尖腹圆，鳞片排列整齐，高度外凸，粒粒清晰；龙睛鱼要求眼球大而饱满，突出于眼眶，左右对称；绒球鱼要求球体致密而圆大，左右对称，紧贴鼻孔；狮头鱼要求头形方宽，嘴唇齐平，头部肉瘤发达、位置正中；水泡眼讲究泡体柔软而半透明，大而左右对称，身圆尾大；朝天眼要求眼球外凸圆大，对称，眼瞳孔在头顶部位置并与头部垂直，眼圈圆润闪光。金鱼的尾鳍、胸鳍、腹鳍、臀鳍讲究对称，背鳍高大如帆，尾鳍四开大尾；短尾鳍要求浑厚色深，近鳍端色渐浅，末端薄；长尾鳍要求色浅，薄而透明，好似蝉翼。

金鱼体色的选择也十分重要，单色鱼要求色纯无瑕斑，红色鱼要通体红艳，无白色边缘；黑色鱼要乌黑闪亮，紫色鱼要遍体金光，透明鱼要通体透明，无杂斑。双色鱼要求色块相间匀称，图案醒目；五花鱼要通体五彩缤纷，以蓝色或红色为主色；鹤顶红、鹅头红要全身很白，头顶肉瘤端正，红艳。

## 三、教学资源准备

### (一) 材料与工具

#### 1. 材料：四大品种的金鱼

2. 工具：鱼缸、解剖盘

## （二）教学场所

校内水产养殖实验室

## （三）师资配置

实训时 1 名教师指导 20 名学生，技能考核时 1 名教师指导 10 名学生。

## 四、操作方法和步骤

1. 观察四大品种的金鱼的外部形态特点，并比较。
2. 通过实物、图片或放幻灯片，老师讲解，认识以下部位名称，并用尺子量度：

- （1）头部（长）：从身体最前端至鳃盖骨末缘（不包鳃盖膜）。
- （2）躯干部（长）：从鳃盖骨末缘至肛门。
- （3）尾部（长）：从肛门至尾鳍末端。
- （4）全长：从身体最前端到身体最末端。
- （5）体长：从身体最前端到尾鳍基部。
- （6）尾柄部（长）：从臀鳍最后一根鳍条基部到尾鳍基部。
- （7）体高：躯干部最大的垂直距离。
- （8）尾柄高：尾柄部最小的垂直距离。

## 五、技能考核标准

考核内容及分数分配	操作环节与要求	评分标准		考核方法	熟练程度	时限
		分值	扣分依据			
1. 四大品种的金鱼的识别 2. .四大品种的金鱼的鉴赏	品种识别	40	品种识别，每错一个扣 10 分	单人操作考核	熟练掌握	10min
	价值判定	60	学会从形态美、色彩美、动态美三方面判断金鱼的价值。每错一点扣 3 分			

## 项目三 锦鲤的分类与鉴赏

### 一、技能目标

能认识锦鲤的外部形态特点，准确辨别锦鲤的外部形态各部位名称，并能对不同品种的锦鲤进行对比。

### 二、原理与知识

#### 1. 锦鲤简介与品种介绍

锦鲤属于鲤科，锦鲤体格健美、色彩艳丽、花纹多变、泳姿雄然，具极高的观赏和饲养价值。其体长可达 1-1.5 米。锦鲤由不同的色彩、图案和鱼鳞来区分。锦鲤为杂食性。锦鲤生性温和，喜群游，易饲养，对水温适应性强。可生活于 5-30℃ 水温环境，生长水温为 21-27℃。锦鲤常用的锦鲤分类系统有 13 类分类法。

(1) 红白锦鲤；白底上有红色斑纹。包含品种有二段红白、三段红白段红白、闪电纹红白、条红、口红红白、覆面、掩鼻、富士红白、拿破仑、御殿樱、金樱、德国红白、白无地、赤无地、绯鲤、

鲤、绯红、赤羽白等。

(2) 大正三色锦鲤；白底上有绯斑及墨斑。包含品种有赤三色、口红三色、富士三色、德国三色、德国赤三色、玉袍三色等。



红白锦鲤



大正三色锦鲤

(3) 昭和三色锦鲤；墨底上有白斑及红斑。包含品种有淡黑昭和、绯昭和、近代昭和、德国昭和等。

(4) 写鲤；以黑色为基底,上面有三角形的白斑纹、黄斑纹或红斑纹。包含品种有白写、黄写、绯写、德国写鲤等。



昭和三色锦鲤



写鲤

(5) 别光(甲)锦鲤；在洁白、绯红、金黄的不同底色上呈现出黑斑的锦鲤,背部分布有小块墨斑,有如一一块块甲片,称为“别甲”。包含品种有白别光、赤别光、黄别光、德国别光等。

(6) 浅黄锦鲤；浅黄素色或底色有绯色、蓝色等斑纹,背部呈深蓝色或浅蓝色。包含品种有绀青浅黄、鸣海浅黄、水浅黄、浅黄三色等。



别光(甲)锦鲤



浅黄锦鲤

(7) 衣锦鲤；指在原色彩上再套上一层好像外衣的色彩,绯斑的每一片鳞片上都有墨,似穿蓝或黑的衣服。包含品种有蓝衣、墨衣、葡萄三色、衣三色等。

(8) 黄金锦鲤；指体色呈金黄色的锦鲤,但广义也指全身具有闪亮金属光泽的锦鲤。包含品种有黄金、白金、灰黄金、白黄金、山吹黄金、橘黄金等。



衣锦鲤



黄金锦鲤

(9) 花纹皮光鲤；具有两色及两色以上的花纹且体表有光泽的锦鲤(除写鲤外)。包含品种有德国贴分、菊水、白金红白、大和锦、锦水等。：

(10) 金银鳞锦鲤；锦鲤体表的鳞片上有多棱反光面,为金色或银色鳞片,闪闪发光,称为金银鳞。包含品种有金银鳞红白、金银鳞皮鲤等。



花纹皮光鲤



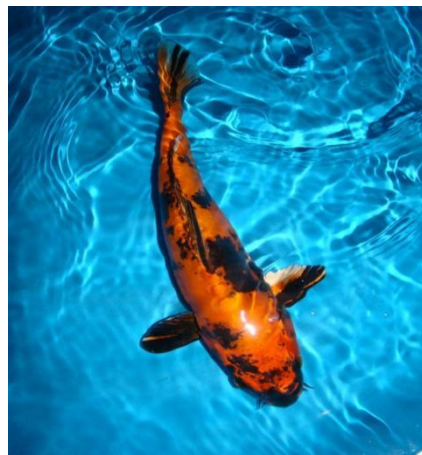
金银鳞锦鲤

(11) 丹顶锦鲤；头部具有一块鲜艳的圆形红斑,身体无杂斑。包含品种有丹顶红白、丹顶三色、丹顶昭和、衣丹顶、鸟鲤丹顶、金丹顶等。

(12) 写皮光(光写)鲤；体表具有闪亮的金属光泽,身上有大块斑纹。包含品种有金昭和、银昭和、银白写、金黄写。



丹顶锦鲤



写皮光鲤



(13) 变种鲤；不属于以上 12 个品种的锦鲤。包含品种有乌鲤、羽白、松川化、九纹龙、鹿子红白、鹿子三色绿鲤、茶鲤、紫鲤等。



变种鲤

## 2. 锦鲤观赏价值的鉴赏

### (1) 姿态

姿态主要是指锦鲤的体态和泳态，体态要求身体苗条，体形端正，身体雄健，泳态则应游姿优美，活泼，游动快速，鱼背伸直不弯曲。优良品种必须是：①脊柱笔直，侧面观背部上下呈优美的曲线，泳姿稳重端正，身体显得雄健有力；②鱼鳍的大小比例应稍大于身体，背鳍、尾鳍要端正挺拔，胸鳍腹鳍要长得匀称，强壮且对称，尤其胸鳍必须灵活和完整；③头形端正，左右对称，头顶光滑无凹凸，面型和口都没有歪斜，双颌饱满不凹下，眼睛、吻须、触须无变形且漂亮；④体高和体长最均得衡的比例应为 1:3-1:2.5，只有体长和体高比例合适，体形苗条的鱼才是美态的鱼。

### (2) 色彩

要看色彩是否鲜艳，应是明艳的红色，漆黑的黑色，无杂斑的白底色，色彩上还要求色泽光润，浓厚，纯正。锦鲤色彩的变化，按照其遗传原理主要分成五种系统。第一种是红系统的白底有花纹品种纹种，代表鱼是昭和三色；第三种是以浅黄为首的素色及接近素色的单色系统，代表鱼是浅黄色；第四种是以黄金为首的光泽系统，代表鱼是黄金鲤；第五种是其他的变化品种，代表鱼是蓝衣、茶鲤、黄鲤、黄松叶等。

### (3) 斑纹

斑纹的观赏重点在头部与背部之间以及尾柄处，鱼体(尤其是背部)花纹图案分布要对称，左右平衡，位置适中，在吻部及尾柄部要有白色部分。在色彩组合搭配上应主次分明，分布均匀，花纹美丽。斑纹要清晰，图案边缘整齐；红斑要求边

缘鲜明,质地均匀浓厚,基底以格调明朗的红色为佳;黑斑的黑质要漆黑浓厚,要呈块状或尖锐状,不可分散或浓淡不均匀。

#### (4) 资质

资质可以理解为锦鲤的气质、潜质。其含义较广,包括色彩的质地、体形、斑纹形状位置、姿态等。资质的高低是评判一条锦鲤质量好坏的重要标准之一。

#### (5) 品位

品位指锦鲤的综合素质及外貌形体,包括体态、斑纹、色彩、体质等。要求各方面要协调匀称,能给人以优雅之感。如锦鲤的色彩艳丽,斑纹美丽协调,有大而圆的胸鳍,既有美感的位置,又有优雅的形状,可以说品位高。

#### (6) 风格

风格指锦鲤的体格等。一般体形匀称、粗壮的大型锦鲤具有稳重和雄伟的风格,属上乘的表现;还要注意锦鲤气质与色彩格调的搭配,两者的有机统一,成为锦鲤的观赏重点。锦鲤的风格是品选中最难掌握,但也是最重要的一个环节。主要原因是锦鲤的斑纹、色泽变化无穷,每一条都有不同的地方,几乎没有重复。使得它们风格迥异,各具特色,颇有动态美,往往让人觉得锦鲤是世界上独一无二,最有魅力的。

### 三、教学资源准备

#### (一) 材料与工具

1. 材料: 四大品种的金鱼
2. 工具: 鱼缸、解剖盘

#### (二) 教学场所

校内水产养殖实验室

#### (三) 师资配置

实训时 1 名教师指导 20 名学生,技能考核时 1 名教师指导 10 名学生。

### 四、操作方法和步骤

1. 观察四大品种的锦鲤的外部形态特点,并比较。
2. 通过实物、图片或放幻灯片,老师讲解,认识以下部位名称,并用尺子量度:

(1) 头部(长): 从身体最前端至鳃盖骨末缘(不包鳃盖膜)。

- (2) 躯干部（长）：从鳃盖骨末缘至肛门。
- (3) 尾部（长）：从肛门至尾鳍末端。
- (4) 全长：从身体最前端到身体最末端。
- (5) 体长：从身体最前端到尾鳍基部。
- (6) 尾柄部（长）：从臀鳍最后一根鳍条基部到尾鳍基部。
- (7) 体高：躯干部最大的垂直距离。
- (8) 尾柄高：尾柄部最小的垂直距离。

## 五、技能考核标准

考核内容及分数分配	操作环节与要求	评分标准		考核方法	熟练程度	时限
		分值	扣分依据			
1. 十三个品种的锦鲤的识别 2. 十三个品种的锦鲤的鉴赏	品种识别	39	品种识别,每错一个扣3分	单人操作考核	熟练掌握	20min
	价值判定	61	学会从姿态、色彩、斑纹、资质、品位、风格六方面判断锦鲤的价值。每错一点扣3分			

## 项目四 水族景观设计

### 一、技能目标

能进行水族景观设计。

### 二、教学资源准备

#### （一）材料与工具。

1. 材料：水族缸、观赏鱼、置景石、沉木、水草、沙子、水草泥
2. 工具：水族胶、充氧机、过滤器、水草剪

#### （二）教学场所

校内水产养殖实验室

### （三）师资配置

实训时 1 名教师指导 20 名学生技能，5 名学生为一个造景小组，考核时 1 名教师指导 10 名学生，5 名学生为一个造景小组。

## 三、操作方法和步骤

### 1. 清缸铺砂

首先清洗干净水草造景用的水族箱，准备好造景的材料及工具。将清洗干净的沙砾铺入水族箱底部，厚 5~10cm，水族箱越大铺设的底砂越厚。沙砾的直径依据种植水草的种类不同而略有差异。将砂与水草生长所需的基肥，按一定比例混合，铺砂时将其中 1/3 的砂平铺在箱底。铺砂完成后上面再铺设水草泥，以前低后高方式铺设，需要铺满水族箱底部；也有不铺砂全部用水草泥铺设。

### 2. 硬景观造景

将消毒清洗过的置景石、沉木等放入水族箱；仔细构建梯层，放置沉木，石块的搭配造型要自然，层次要流畅；搭建出初步的布景轮廓后，既完成了硬景观（骨架）造景。造景的时候一般选用 4-7 块石材，其中应有一块形状比较好的作为主石，主石要偏置于一侧靠后方，其他小石作为副石及添石，依托着主石；按由高到低、由大到小摆放，造出一种山水景色；也可用胶水将石块黏合，组成洞穴模样。一般硬景观造景完成后再往水族箱里加水，加水时将水顺着岩石缓慢注入，将水加至距水族箱顶端 5-10cm 处。

### 3. 种植水草

骨架造景完成后开始往水族箱里种植水草，在水草造景中，要有前景、中景、后景和侧景之分。可以简单地先找出水族箱中预备和植主景草的位置，再以此向周围扩散种植。通常水族箱两边以及后背部分应该种植较高大的水草，根据水草生长高度依次设计出前、中后景。在种植水草时，避免平行的种植，最好将单一品种的水草栽种区域种植成三角形或菱形为宜，并采取交叉的“倾斜角度种植”将每个品种的水草由外到里延伸、层叠，这样一来不论从任何角度观赏，都会有立体交叉的感觉。

### 4. 放鱼拍照

最后就是放鱼，应按照水族景观类型和造景风格选择适宜的鱼，放养的鱼要品种搭配协调，数量合适。待放入的鱼适应了新环境，水草长到最好时，可拍摄水

草造景最终效果图。

#### 四、技能考核标准

考核内容及 分数分配	操作环节与 要求	评 分 标 准		考 核 方 法	熟 练 程 度	时 限
		分 值	扣 分 依 据			
水族景观的 布置和造 景。	造景花费 时间	20	时间为40min, 超时1min 扣1分。	单 人 操 作 考 核	熟 练 掌 握	60min
	景观完成 度与意境 表达	80	从景观完成度与意境表 达的程度评分。			