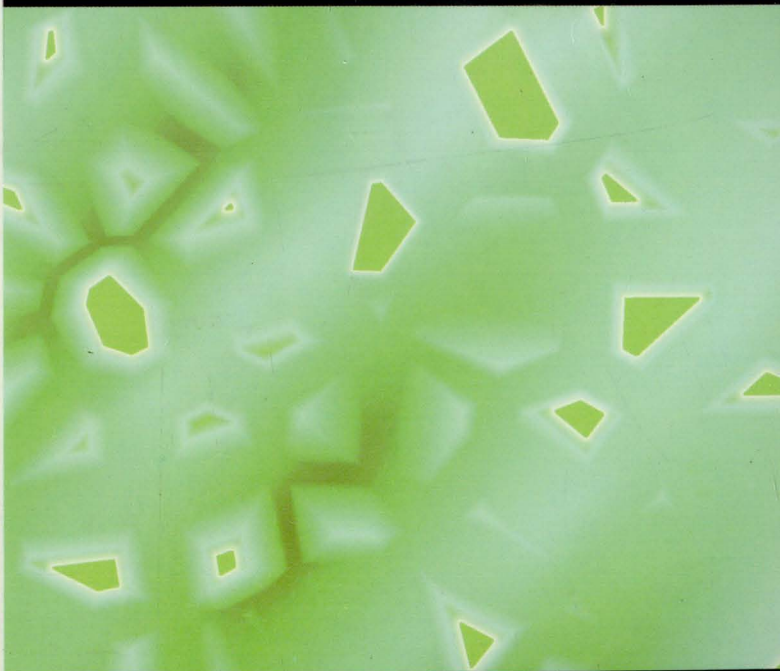


李基洪 陈奇 主编  
杨代明 孙昌波 李轩 副主编

# 果脯蜜饯 生产工艺与配方

GUOPU MIJIAN SHENGCHAN GONGYI YU PEIFANG



中国轻工业出版社

# 果脯蜜饯 生产工艺与配方

李基洪 陈奇 主编  
杨代明 孙昌波 李轩 副主编

 中国轻工业出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

果脯蜜饯生产工艺与配方/李基洪,陈奇主编.—北京:中国轻工业出版社,2001.1

ISBN 7-5019-2927-0

I.果… II.①李… ②陈… III.①果脯—水果加工②糖渍食品—水果加工 IV.TS255.41

中国版本图书馆CIP数据核字(2000)第39431号

责任编辑:李亦兵 责任终审:滕炎福 封面设计:赵小云  
版式设计:智苏亚 责任校对:李靖 责任监印:胡兵

\*

出版发行:中国轻工业出版社(北京东长安街6号,邮编:100740)

网 址: <http://www.chlip.com.cn>

联系电话:010 65241695

印 刷:中国人民警官大学印刷厂

经 销:各地新华书店

版 次:2001年1月第1版

2001年1月第1次印刷

开 本:850×1168 1/32

印张:14.375

字 数:374千字

印数:1--3000

书 号:ISBN 7-5019-2927-0/TS-1773 定价:32.00元

• 如发现图书残缺请直接与我社发行部联系调换 •

# 前 言

为了适应果品、蔬菜加工业的需要,以果品、蔬菜为原料生产果脯、蜜饯将是一种上佳的选择。果脯、蜜饯是果品、蔬菜的糖制品。是深受我国人民喜爱的食品之一。果脯、蜜饯采用的原料十分广泛,有些不宜鲜食的果品,如橄榄、青梅等,通过糖制加工即可得到美味的制品,而一些残次原料及加工中的下脚料,如柚皮、菠萝心等都能加以利用,制成各种物美价廉的果脯、蜜饯。从而充分利用自然资源,满足人们对果脯、蜜饯的多种需要。

为了适应果脯、蜜饯工业发展的需要,帮助从事果脯、蜜饯生产的有关人员了解果脯、蜜饯生产的工艺、设备、配方等方面的知识,为了进一步繁荣我国果脯、蜜饯市场,发扬和光大我国传统食品工业,笔者在大量搜集、查阅、综合、整理了国内外有关果脯、蜜饯资料的基础上,结合国内生产的实际情况,编写了本书。

本书较全面地介绍了果脯、蜜饯的生产设备。不但有传统果脯、蜜饯的生产,而且有许多独具特色和风味的果脯、蜜饯。其次,对果脯、蜜饯生产设备的工作原理、基本结构也作了较全面的介绍,为设备的正常工作提供了可靠保证。另外,本书还列举了生产中之行之有效的实用配方200多个。对果脯、蜜饯的生产有较大的指导作用和参考价值。

参加本书编写的人员有:李基洪、陈奇、杨代明、孙昌波、李轩、颜志红、夏新建、李传军、李勇、李湘文等。全书由李基洪、陈奇主编,杨代明、孙昌波、李轩为副主编。全书由彭培勇主审。

在本书编写过程中,得到湖南食品包装机械公司、《食品与机械》杂志社、湖南食品机械总厂、湖南食品质量监督检测中心等单位的大力支持和帮助,在此表示衷心地感谢!

编者

# 目 录

<b>第一章 绪论</b> .....	(1)
<b>第一节 果脯蜜饯的发展历史和分类</b> .....	(1)
一、果脯蜜饯的发展历史.....	(1)
二、果脯蜜饯的由来.....	(2)
三、果脯蜜饯的分类.....	(2)
<b>第二节 果脯蜜饯的生产特点和存在问题</b> .....	(5)
一、果脯蜜饯的生产特点.....	(5)
二、果脯蜜饯工业存在的问题.....	(6)
<b>第三节 果脯蜜饯工业的发展途径和方向</b> .....	(7)
一、果脯蜜饯工业的发展途径.....	(7)
二、果脯蜜饯工业的发展方向.....	(10)
<b>第二章 果脯蜜饯主要原料、辅料和食品添加剂</b> .....	(14)
<b>第一节 主要原料</b> .....	(14)
一、制果脯蜜饯果蔬的种类.....	(14)
二、果蔬的主要成分及其加工特性.....	(14)
<b>第二节 糖类和食盐</b> .....	(23)
一、糖类.....	(23)
二、食盐.....	(31)
<b>第三节 食品添加剂</b> .....	(33)
一、概述.....	(33)
二、常用食品添加剂.....	(35)
<b>第三章 果脯蜜饯果蔬原料的预处理</b> .....	(49)
<b>第一节 果蔬原料的特性和输送</b> .....	(49)
一、果蔬原料的特性.....	(49)
二、果蔬原料的输送和升降.....	(53)

---

第二节 果蔬原料的选择和分级	(54)
一、果蔬原料的选择	(55)
二、果蔬原料的分级	(56)
第三节 果蔬原料的洗涤和去皮	(61)
一、果蔬原料的洗涤	(61)
二、果蔬原料的去皮	(68)
第四节 生产用水的要求和处理	(77)
一、生产用水的要求	(77)
二、生产用水的处理	(80)
第五节 果蔬原料的修整和切分	(93)
一、果蔬原料的修整	(93)
二、果蔬原料的切分	(98)
三、果蔬原料的刺孔、划纹和切缝	(103)
第六节 果蔬原料的褐变和护色	(106)
一、果蔬原料的褐变	(106)
二、果蔬原料的护色	(107)
第七节 果蔬原料的脱气和漂烫	(110)
一、果蔬原料的脱气	(110)
二、果蔬原料的漂烫	(111)
第八节 果蔬原料的盐渍和硬化	(119)
一、果蔬原料的盐渍	(119)
二、果蔬原料的硬化	(122)
第四章 果脯蜜饯的加工原理和方法	(124)
第一节 果蔬糖制加工的理论基础	(124)
一、糖液的浓度	(124)
二、糖的扩散和渗透	(126)
三、扩散和渗透的应用	(127)
第二节 果蔬原料的糖制	(129)
一、果蔬原料的糖煮	(129)

---

二、果蔬原料的糖渍	(135)
三、糖制操作终点的判断	(138)
四、糖液浓度的控制	(139)
第三节 果蔬糖制后的干燥	(142)
一、干燥的方法	(142)
二、干燥的设备	(144)
第四节 果脯蜜饯的包装	(151)
一、果脯蜜饯包装时应考虑的问题	(151)
二、果脯蜜饯的包装技法	(153)
第五章 果脯蜜饯的加工工艺	(156)
第一节 果品类果脯蜜饯生产工艺与配方	(156)
一、苹果	(156)
二、柑橘	(163)
三、葡萄	(190)
四、无花果	(194)
五、杏	(197)
六、李子	(204)
七、柿子	(220)
八、草莓	(225)
九、梅	(228)
十、杨梅	(238)
十一、橄榄	(244)
十二、栗子	(261)
十三、椰子	(263)
十四、樱桃	(266)
十五、杨桃	(269)
十六、山楂	(272)
十七、枣	(278)
十八、木瓜	(293)

---

十九、梨	(298)
二十、桃	(303)
二十一、西瓜	(309)
二十二、哈密瓜	(313)
二十三、香蕉	(315)
二十四、菠萝	(319)
二十五、芒果	(324)
二十六、猕猴桃	(328)
<b>第二节 蔬菜类果脯蜜饯生产工艺与配方</b>	<b>(331)</b>
一、萝卜	(332)
二、胡萝卜	(336)
三、番茄	(341)
四、冬瓜	(344)
五、莲藕	(350)
六、姜	(355)
七、南瓜	(362)
八、红薯	(364)
九、莴笋	(366)
十、荸荠	(369)
<b>第六章 果脯蜜饯的质量管理</b>	<b>(373)</b>
<b>第一节 果脯蜜饯感官指标的控制</b>	<b>(373)</b>
一、感官检验的特点	(373)
二、感官检验的种类	(374)
三、感官检验的内容	(376)
四、果脯蜜饯的色泽缺陷及其防止	(377)
五、果脯蜜饯的形态缺陷及其防止	(380)
六、果脯蜜饯的组织缺陷及其防止	(382)
七、果脯蜜饯的风味缺陷及其防止	(385)
<b>第二节 果脯蜜饯厂的卫生</b>	<b>(387)</b>

一、果脯蜜饯的卫生要求	(387)
二、果脯蜜饯厂的卫生管理	(389)
第三节 微生物的来源、危害与控制	(398)
一、微生物的种类和分布	(398)
二、微生物引起的果脯蜜饯变质现象及其来源	(399)
三、微生物的生长与控制	(401)
第四节 微生物学检验	(404)
一、样品的采集	(405)
二、菌落总数的测定	(406)
三、大肠菌群的检验	(408)
第五节 果脯蜜饯的理化检验	(414)
一、总糖的测定	(414)
二、还原糖的测定	(418)
三、总酸度的测定	(419)
四、二氧化硫的测定	(421)
五、食盐的测定	(424)
六、水分的测定	(425)
附录	(428)
一、转化糖液的折射白利糖度、白利糖度、 相对密度、波美度表	(428)
二、蔗糖糖液的白利糖度、相对密度、波美度的比较	(430)
三、白利糖度-波美度换算表	(438)
四、波美度和相对密度(15℃/4℃)的换算	(439)
五、蔗糖溶解量表	(440)
六、不同糖液浓度稀释用水量表	(441)
七、几种糖在相当条件下的吸湿力(%)	(441)
八、糖液相对密度和白利糖度计、波美相对密 度计读数的关系及相应的蔗糖用量	(441)
九、异构化液糖的浓度、相对密度、折射率	(444)

---

十、盐水浓度和它的相对密度的关系及相应的食盐用量·····	(445)
十一、食盐溶液的相对密度、波美度和质量分数	
关系表·····	(446)
十二、氢氧化钠溶液的相对密度、波美度和质量分数	
的关系表·····	(447)

# 第一章 绪 论

果脯、蜜饯是我国具有民族特色的传统食品,在现今食品工业中仍占有重要地位。

## 第一节 果脯蜜饯的发展历史和分类

果脯、蜜饯是以水果、蔬菜为主要原料,经糖制加工而成的,属营养价值很高的食品。

### 一、果脯蜜饯的发展历史

我国生产果脯、蜜饯的历史悠久。早在反映西周至先秦这段历史时期生产和生活的《诗经》中已见记载。此后,在2000多年前成书的《礼记·内则》中就有:“枣、栗,饴蜜以甘之”,这是制作果脯、蜜饯最早的文字记载。晋代的《广志》中更是具体地记载了果脯的制作和用途。

我国最古老的传统蜜饯一类,是果蔬糖制加工的起源。最初,是用自然产的蜂蜜进行糖制。到有饴糖生产以后,也用饴糖进行糖制。在当时甜味剂较为缺乏的年代,果脯、蜜饯只能是达官贵人所享用的高级食品。到了唐代,由于蔗糖制作技术的传入,为果脯、蜜饯提供了来源广阔、风味良好的甜味剂,使之正式成为既能长期保存、又具独特风味的一种食品。

到了宋代,果脯、蜜饯加工技术更加深入发展,达到较高的水平。当时的《武林旧事》曾有“雕花蜜饯”的详细记载。蜜饯雕花,不但使人得到可口的食品,同时还得到美的享受。当前,蜜饯中的“雕梅”、“糖佛手”、“花卉”、“鱼鸟”等,就是雕花蜜饯工艺的继承和发展。

时至明清时代,果脯、蜜饯的加工更是取得了长足的发展,其数量、质量均达到了很高水平,不仅闻名于国内,而且在世界上也享有盛誉。在1913年的巴拿马万国博览会上,我国生产的果脯、蜜饯曾荣获金质奖章,博得了很高的评价。新中国成立后,果脯、蜜饯工业发展异常迅速,形成了一些具有较大规模和生产能力的工厂,生产能力大幅提高,使果脯、蜜饯工业进入了繁荣昌盛的时期。

## 二、果脯蜜饯的由来

果脯和蜜饯,从本质上讲都是糖制品。我国最古老的传统蜜饯一类,是果蔬糖制加工的起源。“蜜饯者,糖渍果物也,本作蜜煎,俗因其为食物也,改用饯字,浑蜜煎条”,俗称蜜制果品为“蜜煎”。这是1915年出版的《辞源》上对蜜饯的释义。我国自古就把蜜饯分成“南蜜和北蜜”两种,但事实上,如果以形式和习惯上来讲,南方主要称蜜饯,北方则称为果脯。之所以有如此称呼,主要是以蜜饯偏湿,而果脯趋干来区分。也就是说,南方以湿态制品为主,北方则以干态制品居上,俗称“北脯南蜜”。

## 三、果脯蜜饯的分类

果脯、蜜饯的种类很多,其分类方法各异,现将各种常用分类方法介绍如下。

### (一) 按生产地域分类

我国的果脯、蜜饯,由于各地风土习俗不同,其加工方法也不尽相同,而长期实践的结果,逐步形成了京式、广式、闽式、苏式四大体系。

#### 1. 京式蜜饯

京式蜜饯主要以果脯类为代表,又称北京果脯,或称“北蜜”、“北脯”。它起源于北京地区,封建时代曾为贡品。

果脯是选用新鲜果蔬,经糖渍、糖煮后,再经晒干或烘干而成。其产品特点是:成品表面干燥,不黏手,呈半透明状,含糖量高,柔

软而有韧性,口味浓甜,有原果风味。其中以苹果脯、梨脯、桃脯、杏脯、金丝蜜枣、山楂糕和果丹皮等最为著名。

## 2. 苏式蜜饯

苏式蜜饯起源于古城苏州,主要以糖渍和返砂类产品为主,现已遍及江、浙、沪、皖等地。

苏式蜜饯,以选料讲究、制作精细、形态别致、色泽鲜艳、风味清雅见长。糖渍类产品,表面微有糖液,色鲜肉脆,清甜爽口,原果风味浓郁,色、香、味、形俱佳,其代表产品主要有梅系列产品,以及糖佛手、蜜金柑、无花果等。返砂类产品,表面干燥,微有糖霜,色泽清新,形状别致,入口酥松,其味甜润,代表产品有枣系列产品,以及苏橘饼、金丝金橘和苏式话梅、九制陈皮、糖杨梅、糖樱桃等。

## 3. 广式蜜饯

广式蜜饯起源于广州、汕头、潮州一带,主要是以甘草调香的制品(俗称凉果)和糖衣类产品为主。已有1000多年的生产历史,初以凉果为主,尔后逐渐发展了糖衣类产品。

凉果类产品,表面半干燥或干燥,味多酸甜或酸咸甜适口,入口余味悠长。其代表产品有陈皮梅、奶油话梅、甘草杨桃等。糖衣蜜饯,质地纯洁,表面结有一层白色糖霜,好像浇了一层糖,又称“浇糖蜜饯”。其产品表面干燥,有糖霜,入口甜糯,原果风味浓,产品花色多,风味独特。其代表产品有冬瓜糖、糖藕片、糖荸荠、糖橘饼等。

## 4. 闽式蜜饯

起源于福建的厦门、福州、泉州、漳州一带。这里盛产橄榄,以此为主要原料而制成的蜜饯,故闽式蜜饯是以橄榄制品为代表的蜜饯产品。

闽式蜜饯,表面干燥或半干燥,含糖量低,微有光泽感,肉质细腻而致密,添加香味突出,爽口而有回味。其代表品种有大福果、化核嘉应子、十香果、良友榄、玫瑰杨梅、青津果、丁香榄、化皮榄等。

### (二) 按含糖量高低分类

果脯、蜜饯是一种糖制品,含糖量是其一项重要指标,根据含

糖量高低可作如下分类。

### 1. 高糖果脯蜜饯

高糖果脯、蜜饯的含糖量在55%以上,这是果脯、蜜饯中生产量最大的一类产品。产品的形状完整、形态饱满、色泽鲜明、呈半透明状、柔韧浓甜。其代表产品主要有各种果脯,如苹果脯、杏脯、梨脯、冬瓜条等;各种湿态蜜饯,如糖樱桃、糖杨梅、糖佛手、糖青梅等。

### 2. 低糖果脯蜜饯

低糖果脯、蜜饯的含糖量低于55%。主要以甘草制品和凉果为代表,产品以甜、咸、酸及浓郁的添加香味混为一体,食用时其风味依次释放,产品果形、块形完整、表面明显皱缩,色泽各异。

## (三) 按加工工艺分类

果脯、蜜饯由多种加工工艺而制得,根据加工工艺的不同,可将其作如下分类。

### 1. 果脯

果脯又称干式蜜饯,是将果蔬原料经糖制、干燥后,制成表面比较干燥、不黏手的产品。在北方,俗称“北蜜”。

### 2. 糖衣果脯

糖衣果脯又称糖衣蜜饯,该产品与果脯最大的不同是产品外面裹包了一层细小结晶的砂糖糖衣,而前面工序与果脯中基本相同。在北方,俗称“南蜜”。

### 3. 普通蜜饯

普通蜜饯又称湿式蜜饯,该产品的表面附着一薄层似蜜的浓糖汁,成半干性状态。主要是在干燥工序中不用将水分过分排除,或干脆取消干燥工序。

### 4. 带汁蜜饯

带汁蜜饯又称糖浆果实。在产品经糖煮成后,不经干燥工序,而是将这种蜜饯放在浓糖液中保存,一起装瓶出售。这种产品由于连同糖液一起,产品浸泡于糖液中,故透过玻璃能清晰地看到产品的色泽、形态,有一种独特的诱惑力。

## 第二节 果脯蜜饯的生产特点和存在问题

### 一、果脯蜜饯的生产特点

#### 1. 色、香、味、形俱佳

果脯、蜜饯的原料取自于果蔬，它们本身的色、香、味、形都不错，而在加工过程中，对这些特点都在刻意地保留和强化，使其达到更完美的境地。如很多果脯在经过糖制后，呈诱人的半透明状；很多果蔬，如樱桃、杨梅等本身都有迷人的色泽，可将其尽量保留或加入色素使其强化。果蔬经糖制后，其味道均有很大提高，其香味也可大部保留。对于果脯、蜜饯的形状，人们也在不断创新，从古代的“雕花”到现在的“糖佛手”、“雕梅”等，各种栩栩如生的形态，使人们得到一种美的享受，这四者在果脯、蜜饯上的有机统一，使得果脯、蜜饯不仅好看、好闻，而且好吃。

#### 2. 提高果蔬的经济价值

通常，果蔬是以新鲜状态供人们食用的，但供鲜食要有一定的品质条件，否则是不宜于鲜食的，只能作为次品或丢弃。如未熟果蔬、不适于食用的酸果、苦果、涩果、畸形果、品质低劣的野果等，但是这部分果蔬经过糖制后，照样可以成为品质优良的果脯、蜜饯，从而大大提高了果蔬的经济价值，变废为宝。

#### 3. 改善食品品质，增加花色品种

某一种水果、蔬菜，风味较单一，但若制成糖制品，则由于糖制工艺的多样化，就可大大改进其食用品质，增加花色品种。如木瓜鲜食时，只有一种风味，但经糖制加工后，可制成八珍瓜、果汁瓜粒、水晶瓜片、青梅酸瓜、甘草梅汁瓜、木瓜糖条、木瓜色粒、牛奶瓜等更多的糖制品。

#### 4. 便于贮存和运输

果蔬的收获，季节性很强，且易于损伤、易受微生物侵扰，难以

长期保存,但若将果蔬加工成糖制品,就能基本避免微生物的危害,便于长期贮存。另外,果蔬原料经过糖制加工,弃掉大部或全部非食用部分,并排除了其新鲜状态下60%~80%以上的水分,从而大大地缩小了体积与重量,使果脯、蜜饯便于运输。

### 5. 生产工艺较简单,投产快

果蔬的糖制加工,其原料一般为水果、蔬菜和食糖,来源广泛丰富。而果蔬的糖制工艺,主要是研究果蔬组织与食糖配合加工的一门科学,属于技巧工艺的一种,易于掌握。同时,加工所用的设备,在食品工业中是属于较简单的一类,加工设备、器具少。我国历经千年的制作传统,就是作坊性质,厂房投资少、灵活性好,生产规模可大可小,上马容易,见效快。

## 二、果脯蜜饯工业存在的问题

### 1. 生产设备陈旧

我国食品工业的生产设备都比较落后,而果脯、蜜饯工业又是食品工业中生产设备最为古老陈旧的部门之一。大部分果脯、蜜饯厂仍停留在手工作坊的水平,即使是大厂,有不少工序仍是手工制作。这其中难度最大的当属原料预处理阶段,由于原料的种类、特性、形状等的不同,很多设备都属专用设备,如葡萄摘梗、莲子捅芯、苹果削皮等,为此,要配备很多相应的设备,但这些设备的制造又有相当难度,有的至今仍未有性能良好的设备,使得有些工序至今仍不得不用手工操作。设备的陈旧落后,极大地约束了果脯、蜜饯工业的发展。

### 2. 技术力量薄弱

我国技术人员在职工中所占的比例本来就很低,食品行业的技术人员所占的比例还不到机械行业的一半,而果脯、蜜饯行业的技术人员比例又是食品行业中的较低者。这样,即使是维持正常生产都较困难,又哪来余力去研制新设备、新工艺、新材料、新技术呢。由于技术力量薄弱,也就极大地阻碍了果脯、蜜饯工业的发展。

### 3. 卫生状况较差

果脯、蜜饯属于直接食用的食品,其卫生质量直接影响人体健康,而良好的卫生质量是由果脯、蜜饯厂中良好的卫生状况所决定的。我国的果脯、蜜饯生产企业数目虽然很多,但很多是乡镇企业,由于急于投产,厂房设备都不符合食品卫生的基本要求,员工的素质也很差,这又如何能生产出符合卫生质量的产品呢!即使是国营大厂,由于果蔬中含糖分等有机物较多,加之,果蔬在糖制过程中又易于污染环境,要保持良好的卫生环境实在困难。这也反过来会影响果脯、蜜饯的质量。

### 4. 原料综合利用率低

在果脯、蜜饯的生产过程中,会产生许多不能生产果脯、蜜饯的下脚料及旧糖液。产生下脚料最多的是预处理阶段,如果蔬都有表皮,而这些表皮的组织特性与果肉相差较大,含粗纤维较多,食之口感很差,一般都要除去。为此,想了很多办法去皮,如刨皮、削皮、碱液去皮、摩擦去皮等,这些表皮很多厂家都作为废物弃之,另外,还有如桃、杏等果品的果核,苹果、梨子的籽巢等,这些东西也多是废弃的对象。将它们这样不加利用地丢弃,既污染了环境,又将可资利用的资源白白丢掉了。

### 5. 工艺较为落后

果脯、蜜饯是我国的传统产品,至今已有2000多年。但是,我国却没有在原有的传统基础上进行发扬光大,总结提高。生产工艺只是沿用老师傅传授下来的传统加工方法,无重大的改革,几乎是停步不前,更谈不上突破了,这为果脯、蜜饯工业的发展带来了一大隐患。

## 第三节 果脯蜜饯工业的发展途径和方向

### 一、果脯蜜饯工业的发展途径

#### 1. 提高技术水平