

浙江省农业技术学校試用課本

果树栽培学

果树栽培专业用

103071

浙江省农业厅編
浙江人民出版社

浙江省农业技术学校試用課本

果 樹 栽 培 学

浙江省农业厅編

浙江人民出版社

浙江省农业技术学校試用課本

果 树 栽 培 学

浙江省农业厅編



浙江人民出版社出版

杭州武林路万石里

浙江省书刊出版业营业許可証出字第001号

地方国营杭州印刷厂印刷·浙江省新华書店发行



开本787×1092耗1/25 印張7 3/5 字数176,000

1958年12月 第 一 版

1958年12月第一次印刷

印数：1—3,690

統一書号：16103·141

定 价：(5)五角一分

目 录

第一章 緒 論.....	(1)
第二章 果树的一般形态和特性.....	(4)
第一节 果树的分类和一般通性.....	(4)
第二节 果树的一般形态.....	(5)
第三节 果树一生中的变化.....	(6)
第四节 果树在一年中的生長变化.....	(7)
第五节 果树对外界环境条件的要求.....	(8)
第三章 果树的繁殖.....	(11)
第一节 砧木的培育.....	(11)
第二节 嫁接苗的培育.....	(16)
第三节 苗木的出圃.....	(23)
第四章 果园的建立.....	(25)
第一节 园地的选择.....	(25)
第二节 果园的规划.....	(27)
第三节 果园土壤的准备.....	(31)
第四节 果树的栽植.....	(36)
第五章 果园的管理.....	(40)
第一节 果园土壤管理.....	(40)
第二节 果树树冠的管理.....	(47)
第三节 果实的管理和采收.....	(52)

第六章 柑 桔..... (56)

- 第一节 概 說..... (56)
- 第二节 柑桔种类品种及其特性..... (57)
- 第三节 柑桔的形态和生物学特性..... (61)
- 第四节 柑桔苗的繁殖..... (67)
- 第五节 开园和栽植..... (77)
- 第六节 柑桔的整枝和修剪..... (84)
- 第七节 施 肥..... (87)
- 第八节 柑桔园的一般管理..... (89)
- 第九节 柑桔的主要病虫害及防治法..... (91)
- 第十节 采 收..... (102)

第七章 梨..... (104)

- 第一节 概 說..... (104)
- 第二节 种类、品种和对外界环境条件的要求..... (104)
- 第三节 繁殖和栽植..... (106)
- 第四节 整枝和修剪..... (108)
- 第五节 梨园管理..... (114)
- 第六节 病虫害防治..... (116)

第八章 桃..... (118)

- 第一节 概 說..... (118)
- 第二节 种类、品种及对外界环境条件的要求..... (118)
- 第三节 桃的繁殖和栽植..... (120)
- 第四节 桃树的整枝和修剪..... (122)
- 第五节 桃园的管理..... (127)
- 第六节 病虫害防治..... (130)

第九章 枇 杷	(133)
第一节 概 說.....	(133)
第二节 品种及其对外界环境条件的要求.....	(133)
第三节 繁殖和栽植.....	(135)
第四节 整枝和修剪.....	(137)
第五节 管理与采收.....	(140)
第十章 楊 梅	(145)
第一节 概 說.....	(145)
第二节 品种与环境条件的要求.....	(145)
第三节 繁殖和栽植.....	(146)
第四节 管理和采收.....	(148)
第十一章 棗	(151)
第一节 概 說.....	(151)
第二节 对外界环境条件的要求.....	(151)
第三节 繁殖和栽植.....	(152)
第四节 棗园的管理.....	(153)
第五节 采收和加工.....	(157)
第十二章 柿	(160)
第一节 概 說.....	(160)
第二节 对外界环境条件的要求.....	(160)
第三节 繁殖和栽植.....	(161)
第四节 整枝修剪.....	(162)
第五节 主要病虫害的防治.....	(164)
第六节 采收和脱涩.....	(165)
第十三章 栗和核桃	(167)
第一节 概 說.....	(167)
第二节 特性与对环境条件的要求.....	(167)

第三节	繁殖及栽植.....	(170)
第四节	管 理.....	(170)
第五节	采 收.....	(171)
第十四章	葡 萄.....	(172)
第一节	概 說.....	(172)
第二节	种类及其特性.....	(172)
第三节	繁殖及栽植.....	(174)
第四节	修剪和整枝.....	(176)
第五节	管理工作.....	(182)

第一章 緒 論

一、发展果树生产的好处 发展果树生产，有十大好处：

1. 支援出口，换取外汇：干鮮果品是我国大宗的出口物资，每年换取不少外汇。根据粗略的统计，仅第一个五年计划期间，我国出口的柑桔和苹果的总值，可以换回鋼軌（双軌）7293公里，或8座象鞍鋼无缝鋼管厂的設備。目前我国果品的出口，还受着产量和质量方面的限制，不能满足国外的需要。今后我們必需提高果品的产量和质量，增加出口，給国家换取更多的外汇。

2. 支援国家工业建設，节约粮食：很多果品是食品、酿造和榨油工业的重要原料。許多种果实可以加工制成罐頭、果汁、果醬、果干、蜜餞等食品。葡萄、楊梅、柑桔、柿、棗等都能酿成美酒，此外次果、廢果、枇杷核等也可作为酿酒的原料；利用果品酿酒，可以节约大量粮食，又可提高酒的品质。核桃、山核桃的果仁含油率很高，可以用来榨油供給食用和工业上的使用。因此发展果树生产，既满足了食品工业的需要，也为节约粮食，增加油料开辟了新的途徑。

3. 增加收入：果品經濟价值較高，其收入占农副业收入的比重很大。

4. 增进人民身体健康：成熟的果实普遍含有易为人体吸收的葡萄糖、果糖和蔗糖。如苹果含糖有10—12%，桃有13—18%，葡萄有16—20%。一般果实都含有丰富的矿物质，如柑桔每100克可食部分含鈣26毫克，磷15毫克。有些果实如核桃、山核桃等含有大量的蛋白質和脂肪。更重要的，所有果实均富于維持人体正常活动所必需的各种維生素。其他如果酸、芳香物質等能增进食欲，有提高新陈代謝和帮助消化的功能。所以多生产果品满足广大人民的需要以增进人民身体的健康。

5. 充分利用荒山隙地：果树适合在山地栽培，本省有大片荒山，可以因地制宜的充分利用来发展果树生产，增加社会财富。將“荒山变成果园，穷山变成富山”。此外宅旁隙地也可利用来种植果树，

每人种二株，可以滿足社員的食用。

6.美化环境：果树的树冠整齐，花果都可供觀賞。路旁、宅旁、河边以及山地都种上果树，可以美化环境。如黃岩县澄江兩岸以及城郊四周，柑桔成林，終年常綠，春花秋果，环境非常优美。

7.保持水土：山地发展果树由于修成等高梯田种植，可以增加保持水土的效果。楊梅、山核桃等在陡坡种植，对水土保持也起很大的作用。

8.开展多种經營：开发山区繁荣山区經濟，應該开展多种經營。按地形来因地制宜的种植果树、桑、茶、油茶、毛竹等經濟林，其中果树生产是开发山区生产的主要内容之一。

9.支援农业生产：以果树的收入支援农业生产也起一定的作用。如1958年义烏县平疇乡以果树生产收益换来发电机一台，小鋼磨二台，凡有水果的村都装上广播；灣联社以水蜜桃的收入换来一台抽水机。又如毛店乡黎明社以楊梅收入买了20部手車，基本上消灭肩挑，达到运输車子化。

10.为子孙造福：果树为多年生的經濟作物，栽植后可以連續收获数十年以至数百年。我們現在多种果树，就为我們的子孙多造福。使他們可以吃到更多更好的果品。

二、本省果树栽培事业概况及其发展 本省自然条件优越，各种果树都有种植，其中以柑桔、水蜜桃、梨、枇杷、楊梅、棗、梅、李、山核桃、香榧等几种栽得最多。柑桔主要产地为黃岩、衢县、常山、永嘉、临海、象山等县共有五万多亩，其中黃岩要占半数以上；水蜜桃以奉化、宁波、杭州等处較多；梨的主要产地为义烏、諸暨、嵊县、建德、丽水等县；棗的主要产区在义烏、慈溪、东阳、金华、淳安；楊梅則以蕭山、黃岩、永嘉等县較多；枇杷以杭州市、德清种植最多。本省出产的优良品种也不少；如黃岩的本地早桔，奉化的玉露水蜜桃，义烏的早三花梨，杭州市塘栖的白沙枇杷，桐乡槁李，昌化山核桃，諸暨楓桥的香榧等都是全国出名的果树品种。

本省果树生产事业在党和政府领导下，虽已得到很大的发展。但在国家社会主义建設事业发展的形势下，果树生产还落后于形势的发展。現在各級党政部門都在积极领导和組織果树生产大跃进，生产更多更好的果品，以滿足人民的需要和支援社会主义建設。

本省今后果树发展的方针是：在优先发展粮食生产的原則下，大力发展水果生产，扩大老基地，建立新基地，积极提高现有水果的产量和质量；要求第二个五年计划期间，发展水果 250 万亩，其中柑桔占 170 万亩，因地制宜的发展其他水果。

发展果树生产，必须面向山区、海涂，并充分利用一切路旁、水旁、宅旁、城乡隙地种植，发动和组织群众有重点地、成片地、集中地扩大和建立若干基地。做到“高山远山森林山，低山近山花果山”，沿海成为青绿优美的果园，社社有果园，处处有果树。

本省发展果树生产的潜力是很大的。一方面荒山有 3100 万亩，小片荒地 40 万亩，海涂 36 万亩。这些土地大都适合种植果树。另一方面，广大群众对发展果树的劲头很大，要求迫切。如果能够做到人人种两株、包栽、包活、培育好，全省 2000 万农业人口，就可完成 100 万亩水果的种植面积了。

我们要响应党和政府的号召，学好果树栽培技术。在生产大跃进形势下，鼓足干劲，力争上游，以多、快、好、省地建设社会主义总路线的精神，发展果树栽培事业，超额完成本地区的果树发展规划。在技术上要解放思想，打破迷信，大胆创造和革新来生产更多更好的果品，放射出果树高产大“卫星”，以支援国家建设和供应人民的需要。

第二章 果树的一般形态和特性

第一节 果树的分类和一般通性

一、果树的分类 果树的种类很多，为了便于学习果树，一般把果树分为以下几类：

(一) 落叶果树：

1. 仁果类：梨、苹果、花红、山楂等。
2. 核果类：桃、李、杏、梅、櫻桃等。
3. 漿果类：葡萄、无花果、猕猴桃（藤梨）等。
4. 坚果类：栗、核桃、山核桃、銀杏等。
5. 杂果类：棗、柿、石榴等。

(二) 常綠果树：

1. 柑桔类：甜橙、寬皮桔、柚、檸檬、金柑、枳壳等。
2. 柑桔类以外的常綠果树：枇杷、楊梅、香榧、荔枝、龙眼等。
3. 多年生草本果树：香蕉、鳳梨、草莓等。

二、果树的一般通性 果树的种类很多，在形态和特性上都有很大的不同。但是它們都具有下列共同的性質：

(一) 树体大、根系深：果树大多数都是株形高大，如梨可高到21—45尺，栗可达60尺，桃和李較小也可达到9—12尺以至18—21尺。因为果树枝叶四向开展，所以能充分利用空間。但是同一种果树的大小，会因环境条件和栽培方法而大有不同。

大多数果树的根系在土中分布深而广，一般都在3—4尺以上。如梨、柑桔的根入土可达9—12尺。因此有强大的吸收力，比其他作物能耐旱。在栽培上要求土层深厚，排水良好和較大的距离，使根系能够充分发展。

(二) 寿命長多次結果：果树的寿命一般的要比农作物和蔬菜長，少的10年、几十年，多的可活几百年。如桃、李可以栽培15—30年；而柑桔、梨等可以活到50—100年以上。杭州超山还有在唐朝时

留下的梅树，到现在已有一千多年了。

果树在一生中，能结果多年，在生产上如管理得法，可以延长寿命，获得连年丰产。

(三) 进入结果期较迟：果树一般不能当年开花结实，必须在种植后若干年方才能够达到结果期。果树开始结实的年龄随着种类、品种栽培管理好坏而有差异。如桃在栽植后3—4年就开始结实，核桃要10年以上才开始结实。并且果树开始结实后并不能立即获得丰产，它的产量是逐渐增加的，必须经过一定的年限，才能够达到最高产量。因此，在发展果树时必须要有预见性和计划性。果园设计和果园的管理工作，都要有一个合理的安排和长远的打算。

第二节 果树的一般形态

我们观察一株果树，在外部形态上可分成根系和地上部两部分：

一、根系 果树的根系可分为主根、侧根和细根三部分。主根是垂直向下生长的根；侧根由主根上长出，从侧根上再生侧根；主根和侧根形成根系的骨架。细根是侧根上生出比较细小的根，是根系的主要吸收部分。

二、地上部 根系和地上部交界的地方，叫做根颈。根颈以上部分叫做树干。树干是莖的主要部分，从根颈到第一分枝之间的部分叫做主干。着生分枝的树干，叫做中央领导干；最顶端向上延伸生长的枝条，叫做延长枝。凡直接从树干上长出的枝条，都叫做主枝。从主枝上再生分出来的枝条叫做侧主枝。侧枝生长期没有经过一年的都叫做新梢。侧枝又可分为结果枝和生长枝两类：结果枝是能开花结果的枝条；生长枝是着生叶片不开花结果的枝条；生长枝中过分旺盛生长、节间长、组织不充实的枝条，叫做徒长枝。

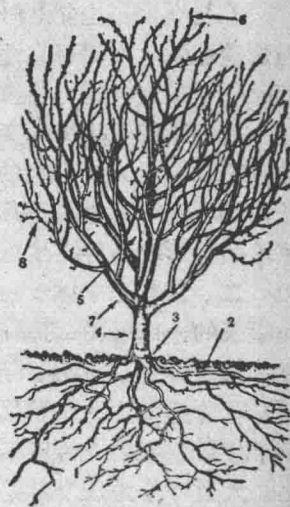


图1 成年果树植株的主要组成部分

1.垂直根 2.水平根 3.根颈
4.主干 5.中央领导干 6.延长枝 7.主枝 8.侧枝(外围枝)

果树地上部分枝叶所成的范围叫做树冠。树冠的大小，一般和根系幅度成正比。

例。但是有些果树根系幅度比树冠稍大或稍小。果树树冠任其自然生长，常有一定的形状。但在栽培果树时，常用修剪方法造成一定的树形以便管理。通常采用的有主干形、圆头形、开心形等。

第三节 果树一生中的变化

一、实生树一生中的变化 从种子发芽生长而成的果树叫做实生树。苏联米丘林认为实生树一生中可分为三个发育时期：

(一)发育上年幼时期：这是实生树最初的发育时期，在这时期内不能开花结果，特征特性都没有固定，最容易接受外界条件的影响而发生相应的变异。营养器官的性状，主要在这一时期形成和固定。此外，在这时期嫁接容易愈合，扦插也易生根，这种能力随着实生树的成长而逐渐减弱。

(二)发育上成熟时期：这时期的植株，能形成花芽开花结果；还可以受环境的影响而发生变异，但不很大。果实的性状，主要在这一时期形成和固定。

(三)发育上年老时期：年老的实生树，性状稳定，不易接受环境影响而发生变异。它适应环境的能力非常小，对病虫害抵抗力也小，同时伤口的愈合能力也较弱。

我们了解实生树的变化规律，就可以在不同时期进行技术措施，使它们朝着对人类有利的方向发展。例如：要把南方果树引到北方比较冷的地区，输入种子比运进苗木有较大的成功希望。又如用优良的栽培条件影响杂种实生树发生变异，要在年幼时期着手进行。

二、营养系个体一生中的变化 我们用扦插、压条或嫁接方法繁殖起来的一株果树，都称为营养系个体。依繁殖法不同，又可分为两类：即用扦插、压条、分株等方法繁殖的自根树和用嫁接繁殖的嫁接树。营养系个体的性状比较稳定，不能发生遗传上的变化。但在它的整个生命过程中，随着不同的年龄时期，在形态和性状上有不同的变化。大致可分为三个时期：

(一)旺盛生长期：这时期生长旺盛，根和地上部的枝条都会很快的生长及分枝，树形不断扩大，末期有少数花芽形成并开始结果。这时期的栽培技术，要尽量培养坚强的树干和合理分布的主枝，为一生丰产打好基础。

(二)盛果期：在这时期中，结果的枝条逐年增加，树形达到最大，结果也最多。最初在树上各部分平均结果，以后结果部逐渐移到树的上部和外表。在末期个别主要枝条开始枯死，树的体积也有些缩小。这时期的栽培技术，是调节生长枝与结果枝的相对数量，加强栽培管理，防止衰老，争取丰产，并避免大小年结果现象。

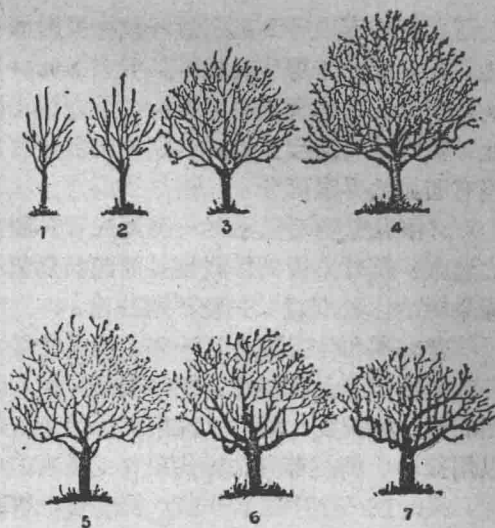


图2 果树的不同年龄时期

1. 2. 3. 旺盛生长期 4. 5. 盛果期，
6. 7. 8. 9. 主枝衰亡期

(三)主枝衰亡期：在这时期内，老树冠上的枝条大量枯死，树冠由下部主枝上所发生的徒长枝代替，最后全树都枯萎。从树干四周或下部发生萌蘖，这时期的主要栽培技术为更新树冠，延迟树体的衰老，以延长结果年限。

果树一生中所发生的变化，是所有果树的普遍现象。但所表现的程度和时间的长短，则因果树种类、外界条件和栽培技术而有不同。了解果树一生中各时期的发展规律，在生产上可以帮助我们在果树各个时期中，运用正确的农业技术，有利地达到增加生产的目的。

第四节 果树在一年中的生长变化

果树为适应一年中气候周期性的变化，各种生命活动也相应地发生变化。如春天天气转暖，果树就开始发芽、开花、生长枝叶和结果等现象。到秋冬天气慢慢冷起来，有些果树的叶就完全落去，不再生

長了。从春天发芽到秋冬落叶这一段时间，果树进行旺盛的生命活动，是果树的营养生长期；从秋冬落叶到第二年春季发芽前，是果树的休眠期。在休眠期中，果树的生命活动降到很微弱，生长完全停止。落叶果树的生长期和休眠期的界限可以明显的划分；常绿果树则没有明显的界限可分。

休眠是果树对低温的一种适应。休眠期愈长愈深的果树，越冬能力愈强。落叶果树的休眠期长而深，所以有比较强的越冬能力。而常绿果树的休眠期短，一般不耐寒冷。

营养期和休眠期合为一年。但是营养期的长短并非固定不变，因各种条件而延长或缩短。例如同是桃树，栽培在温州专区的比栽在杭州的营养期较长；幼树及健康树比缺肥、缺水的树长。在栽培上也可以用摘心、断根等方法缩短果树的营养期。

果树在一年中随着季节气候条件的转变而发生的生命活动现象，叫做物候期。成年果树一般可划分为下列几个物候期：①萌芽，②开花，③营养生长，④果实发育和成熟，⑤花芽形成，⑥组织成熟和落叶，⑦休眠。

果树的物候期，依不同的果树种类和品种，不同的气候和土壤条件而不同。在同一株树上，又依每年气候情况也有些不同。改变外界条件，就能控制果树的物候期。栽培果树时，必须了解果树在当地的物候期，才可以正确地实施农业技术和有意识的控制果树的生长发育。因为往往同一种技术措施，在这种情况下是有益的，而在另一种情况下便有害了。例如在营养生长初期施用氮肥，对果树生长、开花结果都有帮助；如在营养末期再施用，不但没有好处，反会妨碍枝条的成熟，使植株容易遭受冻害。

第五节 果树对外界环境条件的要求

果树各种生命活动，都受环境因素的综合影响。在栽培果树时必须研究果树和环境的关系，才能更好地改善环境条件，使其有利于果树的生长和结果。外界环境中最主要的是：光、温度、水分和土壤养料。分别说明如下：

一、光 大多数果树喜欢充足的阳光。但杨梅是比较好阴的果树。光照充足能促进果树多生花芽，增进果实的色泽和品质，并且

病虫害可以减少。光照不足时，生长和结果都不良。如树冠内部的枝条，一般生长纤弱，不易开花结果。在阴湿的地方，果树有时也会旺盛，但是开花少，果实品质差，容易落果，病虫害也较多。因此，在栽培上要正确应用栽培技术。如选择园址、确定株行距离、树冠的整形和修剪、种植间作物等，都要注意满足果树对光的要求。

二、温度 温度对果树生活有巨大影响，所有生命活动，都要在适当温度下才能正常进行。不适宜的温度，如严寒、酷热、早晚霜等，常使果树受到不同程度的损害，甚至全株死亡。

果树对温度的要求，因种类和品种而有不同。如柑桔的耐寒力不及桃和梨；香蕉、荔枝还不能在本省普遍种植，就是因为在冬季温度低时要冻坏。柑桔中的本地早比晚桔的耐寒力要强些。同一植株在不同的物候期，对温度的要求也不一样。如落叶果树萌芽需要昼夜平均温度约为 8°C ；而花芽形成则不能低于 15°C ；休眠期可以抵抗零下 10°C — 20°C 的低温。在同一物候期内，植株各部分对温度的反应也不同。如根在 $2-4^{\circ}\text{C}$ 时仍能生长，果实发育则要求较高的温度。

在栽培上有时可直接改善温度状况（如涂白、熏烟等），有时使果树本身适应外界温度状况（如新梢摘心等），以减少不适宜温度对果树的影响。

三、水分 水分是植物生命活动所必不可少的东西。果树的含水量：枝叶50—75%，根60—85%，果肉85%以上。在整个营养时期中，果树对水分的要求不同。营养生长初期需水较少，随着生长旺盛，需水量逐渐增加。特别在果树呼吸最旺盛，叶片大量发生，新梢生长最快的时候（通常为夏季上半期）需水最多。如这时得不到充足的水分，会使生长和产量下降。在组织成熟和积累营养物质的时期，水分的需要又减少。果实的生长需要一定水分，所以结果的果树消耗水分比没有结果的果树多。

水分不足或过多，对果树都有明显的不良影响。如1955年秋旱，黄岩柑桔的产量降低很多；1954年塘棲因雨涝枇杷园有河水倒灌现象，根部被水淹没，使枇杷发生霉根而死亡。为了获得高额产量，必须注意调节土壤水分状况。

四、土壤和养分 果树对土壤要求并不苛刻，只要土层深厚，排水良好，土质不过分粘重或轻松，具有结构，有机质充足即可。在不

太适宜种植果树的土壤，我們可加以人工改良就能种植。如黄岩金清农场与三甲区农业社在强碱性的海涂种柑桔，生長也很好。

果树生長必須从土壤中吸收必要的营养物质。果树所利用的营养元素以氮、磷、鉀和鈣最需要补充。果树对各元素的要求，亦因物候期不同而发生变化。如对氮的要求在开花期和新梢旺盛生长期最多，夏季下半期較少，秋季根生长期再次增多。鉀在萌芽期需要多，新梢旺盛生长期較少，旺盛生長过后再次增加，在組織成熟和营养物质累积期吸收最多。磷在开始生長和旺盛生长期吸收較多，旺盛生長过后显著減少，以后各期再次增加。

果树在必要元素供应充足时，才能正常生長和結果。个别元素不足或过多时，都会引起果树生長不正常。如氮肥的供給充足时，叶大色濃，果实肥大产量高；缺乏时，叶小色黄，果形小，产量低。但氮肥过多时，枝叶旺盛，易成徒長而不結果。

为了使果树能获得必要的营养元素，应采用合理的耕作和施用各种肥料，以补充各种元素的不足。

以上这些外界条件，都是綜合的影响着果树的生長和发育。如土壤的养分，只有在适宜的溫度、水分和土壤的結構下，才会被果树根部多量的吸收。果树对外界环境条件的关系是非常复杂的，而且經常在变化的。要达到栽培果树的生產任务，就要随时研究影响果树的主要原因是什么。例如春季芽的开放，主要是有适宜的溫度；当新梢生長最快时，主要是需要水分和氮素肥料等等。而当这些不同的主要环境条件不能滿足果树要求时，果树就会反映出各种不良的情况。我們要事先了解果树对环境条件的要求，很好的創造有利于它的环境条件，以达到預期的生產目的。