



蔬菜育苗与移栽

上海市科学技术协会编



科技卫生出版社

The book cover has a teal background with a large yellow diamond in the center. The title is written inside the diamond. The background is divided into four quadrants by the diamond's edges. Each quadrant contains a stylized illustration: the top-left shows a white airplane flying left; the top-right shows a white airplane flying right; the bottom-left shows a person in a blue shirt and white pants working with a plant; the bottom-right shows a person in a blue shirt and white pants working with a plant.

蔬菜育苗与移栽

上海科学技术出版社

上海科学技术出版社

内 容 提 要

本书主要介绍蔬菜的育苗与移栽技术，内容包括两部分。第一部分叙述育苗的意义，着重说明各种苗床和温室的构造、作用、利弊，各种育苗方法，以及苗床准备、种子处理、苗期管理等。第二部分叙述移栽的意义，土地和秧苗的准备及各种栽植方法，以实例说明密植对增产的关系和应用，附有苗床和温室的插图多幅，便于理解和模仿。

育苗与移栽是蔬菜栽培技术中极其重要的丰产措施，本书对蔬菜生产有重要现实意义，可供人民公社社员、技术干部、农校师生等实际参考。

蔬 菜 育 苗 与 移 栽

上海市科学技术协会编

科技卫生出版社出版

(上海南京西路2004号)

上海市书刊出版业营业许可证出093号

中华书局上海厂印刷 新华书店上海发行所总经售

*

开本 787×1092 1/32 印张 1 1/8 字数 24,000

1959年2月第1版 1959年2月第1次印刷

印数 1—35,000

统一书号：16119·284

定 价：(十)0.13元

目 录

一、育 苗	1
一、育苗的意义	1
二、育苗的重要	1
三、育苗的种类	2
四、苗床和温室的种类	3
五、露地育苗法	8
六、遮蔭育苗法	14
七、保温育苗法	17
二、移 栽	27
一、移栽的意义	27
二、健壮秧苗	27
三、移栽(定植)前的准备工作	30
四、移栽(定植)方法	32

一 育苗

一、育苗的意义

育苗就是用人工方法,把已处理好的作物种子,先播种在苗床上(即选好的小面积土地上或小区内)或特种设备中(如温床、冷床、聚氯乙烯薄膜、油纸等设备),给予最适合于发芽生长所需的环境条件,再加以周密保护,精细管理来培育壮健秧苗的方法。

这种方法,在蔬菜栽培中最为普遍。除了根菜类的萝卜,短期叶菜类的菠菜、莴菜、草头等,不宜于移植外,大部分蔬菜都由于幼苗时期质地柔弱,为了更好的保护,采用育苗移栽的办法。尤以在早熟栽培,保护地栽培中,采用温床、冷床、油纸等育苗更为重要。在农作物栽培中,应用育苗办法也甚普遍,如水稻育秧,山芋育苗,以及棉花、玉米等的育苗。

二、育苗的重要

秧苗好坏,直接影响作物的产量和质量。实践证明,壮健秧苗是获得高额产量和优良品质的重要环节。因此培育壮健秧苗在农业生产上是具有重大意义的。

1. 苗床面积小,土地易于选择,特殊设备如温床、冷床,一般面积也不大,虽需要一部分投资,但可尽量利用自然形势,在建造上,可采用土墙,既节省成本,而保温又较好。主要是苗床面

积小,选择土地容易,管理方便,节省劳力,效果大

2. 实行利用人工方法,周密保护。可以克服不适的外界环境条件,控制温度、调节湿度、通风换气、透光以及营养分等来满足秧苗的要求。并可严格防治病虫害。同时在育苗期中,大田土地尚可生产,增加前作的生长期,提高单位面积产量,发挥土地利用率。

3. 采用温床、冷床等育苗的,可以在气候条件不适宜于发芽生长的冬季或早春进行下种育苗,延长生长期,提高早期产量。如番茄、茄子、辣椒等的早熟栽培。因而可以调节市场需要,实行提早或延迟,达到适时供应,解决淡季缺菜矛盾,平衡供应。

由上看来,育苗的苗床面积虽不大,管理也简便,但收效很大。实践证明:人们在摸清自然界发展规律之后,完全有可能利用那些有利于人们要求的方面;控制和改变那些不利的方面,使之为人们服务。这就坚定了“人定胜天,向自然界索取”的信念;只有在党的正确领导下,破除迷信,解放思想,大胆创造,革新技术,才能使农业生产跃进再跃进。

三、育苗的种类

根据不同的栽培目的、各种作物的生产季节以及不同的生产方式,育苗方法也有所不同,大体上可分为如下的三种:

1. 露地育苗 即在大田内,选择较适宜的土地作为苗床,不用任何保护设备,仅根据自然气候加以调节,是一种最简单的育苗方法。在蔬菜栽培上,一般晚春、秋季或者是越冬蔬菜多采用此法。在农作物上,水稻育秧、棉花育苗、甘薯育苗等都属此类。

2. 遮荫育苗 是一种比较先进的育苗方法,即是在露地育苗的基础上,加设荫架(又称搭棚),高约1.5~2.5尺,在日中正

午时,温度过高,蒸腾过大时,将蔭棚拉开經3~5小时,并可利用蔭棚防止暴雨的冲击,是夏末秋初的一个重要育苗方法。如夏季栽种的火白菜、火菜尖和早秋的菜心菜、花椰菜等育苗,都属于此类。

3. 保温育苗 在气温比較低的冬季或早春,利用人工加温或太阳热能以及各种保温的办法来进行育苗。如温床、冷床、油紙、聚氯乙烯薄膜等育苗,都属此种,一般早熟栽培,温室生产等,多数是采用此种方法来育苗的。

四、苗床和温室的种类

1. 苗床的种类 苗床的种类很多,一般可以根据加温和不加温,建筑式样和建筑性质的不同,分为下列几种:

(1) 依据加温和不加温,可分为温床与冷床两种。冷床是由玻璃窗与床框組成,而不加温(图1)。温床是除了具有玻璃窗(框)与床框外,还要有床孔,并在床孔内填入发热材料(酿热物)(图2)。

(2) 依建筑式样可分为:

(一)平苗床: 床框(前后墙)一般較高,这种形式的苗床在上海郊区不用,由于蔭影妨碍日光的照射,雨水容易侵入,不宜

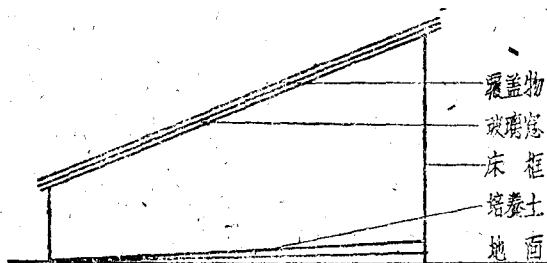


图1 冷床示意图

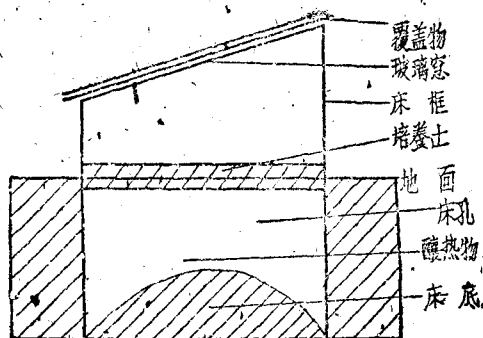


图 2 温床示意图

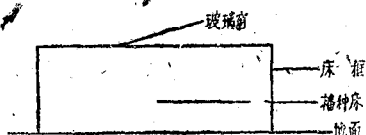


图 3 平苗床示意图

于郊区的气候(如图3)。

(二)单面苗床: 单面向南偏西四十度, 前墙(南)高5~6寸, 后墙(北)高1.7~

1.8尺, 是郊区最常见的苗床。其主要优点是: 接受日照时间长, 雨水不易浸入(如图4)。

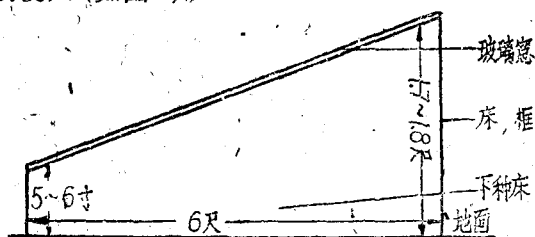


图 4 单面苗床示意图

(三)两面苗床: 这种苗床是中部高1.8~2尺, 两面倾斜, 两边高6~8寸, 南北长, 东西狭, 闊4~6尺, 体积较大, 保温较差, 可用作移植床, 在郊区应用尚不如单面苗床普遍(如图5)。

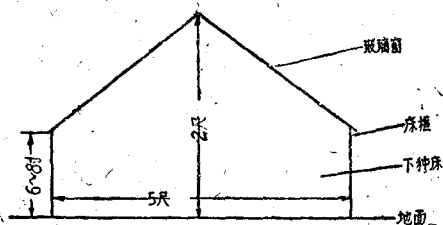


图 5 双面苗床示意图

(四) 四分之三式苗床：此种苗床，保温好，管理方便，但以结构较为复杂，郊区很少采用（如图 6）。

(3) 依建筑性质可分为：

(一) 永久性的建筑：

泥苗床、砖砌苗床都属此类，坚固耐久，但不能移动，故在建筑前要很好选地。由于永

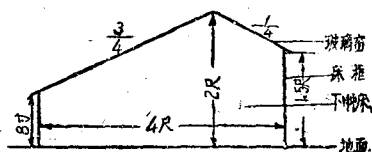


图 6 四分之三式苗床示意图

久性苗床在夏季温度高，又常易积水，很难利用。因此往往只用一季，空闲半年以上，很不经济，在郊区如人多地少，此种苗床是不适宜的。其次是投资大，也不合算。这就是此种苗床的二大缺点。

(二) 临时性的建筑：

甲、草围苗床：用竹竿围围四周，上面盖草，建筑容易，成本低，但保温差，仅能使用二年。如在冬天或早春气候温暖的地

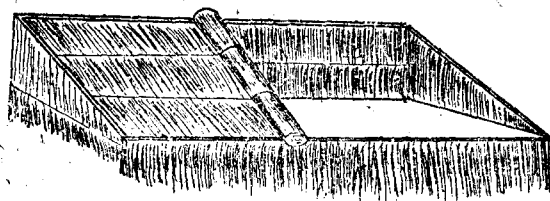


图 7 草围苗床示意图

方,而固定資本少的时候,也可以采用。但用作移植苗床是沒有問題的。

乙、木框苗床:全部用木材做成,是一种活动苗床,使用完毕后,即可收藏起来,第二年再用。在上海市前楊思区(現浦东县)有用这种苗床的。优点是使用方便,利用土地經濟。缺点是第一年投資較大,平时收藏和管理要用一定的設備。

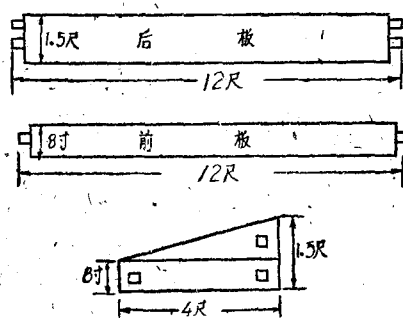


图 8 木框苗床

上二图表示二侧面(东西二面)的木框板;下图左上方尖角为倾斜角度。

丙、磚砌苗床:这是用磚漿砌成四周床框的苗床,用完后可拆除,將磚头收藏,第二年再用。这种苗床虽較第二种經濟些,但仍比土框苗床为貴,且保温能力亦較差。

丁、土框苗床:除了玻璃窗用木材和玻璃外,全部床框用园土筑成,取材方便,施工簡易,使用完毕,平整土地,又可生产。由于土框較厚,保温能力也較强。根据上海市国营华漕农場在1956年1月8日第一次寒流期間的測溫,土框苗床較磚砌苗床保温力高达 $2\sim 3^{\circ}\text{C}$ 。

2. 溫室的种类 溫室一般可分为洋溫室和中国溫室两种。

(1) 洋溫室:現时在郊区应用尚不普遍,在此从略。

(2) 中国温室:

(一)原始紙窗温室: 用油紙代替玻璃, 这种紙窗温室不宜于南方多雨地区。

(二)原始玻璃温室: 因其利用面积小, 也不适用。

(三)改良温室: 是目前普遍应用的一种, 这种温室又根据天窗和地窗块数多少不同而分为:

甲、五块玻璃温室: 即天窗上装三块玻璃, 地窗上装两块玻璃。这种床栽培面积较小, 是其缺点; 但以地窗和地面交角的地方空间较大, 可免遭受冻害的危险, 是其优点。

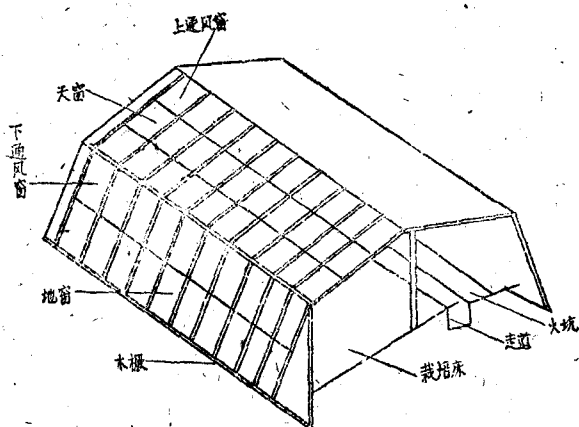


图 9 五块玻璃温室示意图

乙、六块玻璃温室: 即是天窗和地窗上各装玻璃三块, 可以增加栽培面积, 缺点是前面距加温设备较远, 热的气流难于达到玻璃和地面的交角处, 使前面一排地区形成温度过低的現象。

丙、七块玻璃温室: 天窗仍为三块玻璃, 不过地窗下端不是直接接触地面, 而是架在另增加的一排矮的前柱上, 在矮的前柱的前面斜立一块玻璃的窗子, 斜度是 66° 角。比上述各种温

床的栽培面积都大,同时操作方便,还能节省人工,是其优点。

丁、五块玻璃香椿温室:上述三种温室加温设备都是安放在北墙下的,此种温室为了要利用靠北面光线较阴暗来种香椿,而南边仍可以种番茄、黄瓜等。所以在结构上与上面三种有些不同,主要是加宽土屋面,多利用靠近北边墙的地方;其次是把加温设备向南边移,距离北边墙较远;这样北边利用的面积就较大了。

(四)软化温室:这种温室,主要是为了软化韭菜用的,所以与上述几种温室有许多不同的地方:

甲、因为这种栽培不需要太强的阳光,所以在建筑上跨度可以筑得长些,增加栽培床的面积。同时前窗上可用纸糊起来,可以达到保温良好,适当透光,也可以节省生产成本。

乙、由于这种栽培在夜间也需要较高的温度,所以屋架可以增加得低些,地基也可以挖得浅些(半地下),这样可以增加保温性能。

丙、在加温设备上,可以不用火道烟囱,直接用炉子的明火,充分利用燃料的热能。

改良温室在郊区刚开始应用,还缺乏对这方面的成熟经验,尚待大家来研究和创造。

五、露地育苗法

1. 秧苗床地的选择 许多蔬菜如甘蓝、白菜、塌棵菜、茼蒿、洋葱、南瓜等,粮食作物中的水稻、山芋、玉米等,工艺作物中提早播种育苗移栽的棉花等,都是采用露地育苗的。由于这种育苗方法,不用任何保护设备,仅根据自然气候从操作管理上来创造较优良的外界环境条件,以利于种子发芽和幼苗的生长。因此

必須根据作物种类,因时因地制宜,認真选择苗地,是育好秧苗的基本关键。苗地选择,一般应掌握如下的几个条件:

(1) 苗地要选地势平坦,排水佳良,除水稻秧田外,一般宜选地势较高,地下水位较低,土壤湿度較小的为宜。这样的土壤通透性良好,利于秧苗根部发育生长。早稻秧田宜选土地平坦,避风向阳較保暖的地方为佳。晚稻秧田,則以开曠通风为好。

(2) 土质以选較肥沃的沙质壤土或粘质壤土,早稻秧田宜选用粘质壤土,因此类土壤保温力较强。

(3) 要选交通便利,邻近住宅或大路旁边,取其管理方便。

(4) 要有灌溉水源的地方,这对水稻秧田最为重要,但对其他秧苗田,也不可忽视。

(5) 苗床四周,必須空曠,尤应向阳,这样才能通气良好,充分接受光照,利于秧苗生长发育。

(6) 不用連作苗地,尤以蔬菜中的瓜类、豆类以及茄果类的辣椒、番茄、茄子等不能用連作苗床,以免发生病害或秧苗生长不良。

2. 早翻細整,深沟高畦 苗床土地应早翻晒白,最好在育苗前一个月翻地,如因出地确有困难的,最少也应在半月至十日前翻耕晒白,这样不仅使土质疏松,而且还可以利用阳光杀死病菌虫卵,收到消毒的效果。根据不同作物种类,一般畦寬連沟 4.5~5.5 尺,畦沟深 0.9~1 尺,沟寬 1~1.5 尺。畦面不宜太寬,以免排水不良,操作不方便。水稻秧田亦应早翻細整,做到烂、平、光。因此必須掌握早耕、多耕、多耙、耙平、拖平,然后做 4 尺闊的合适秧田,尤以早稻秧田合适更为必要,一般秧田面积不宜太大。

3. 重施基肥,增施磷、鉀肥 目前一般園地,有机质的含量

不高，仅在百分之二左右，因此保持水分、养分和团粒结构都很差。在下雨和浇灌后，土地容易板结，空气不流通，地面蒸腾失水过多，影响秧苗生长。农民群众虽在下雨或浇灌后锄地松土，保持水分和流通空气，但常因锄地破坏土壤团粒结构。为了改善土壤，就应多施堆肥、厩肥、绿肥等有机质肥料，尤其在秧苗床地，更为重要。根据群众经验，苗期增施磷钾肥，对于番茄、辣椒、瓜类、豆类的培育壮秧和增加产量，已有显著效果。盖以磷肥能促使秧苗根部生长发育，钾肥能使幼苗健壮。因此苗床重施基肥，不仅可以供给有效养分，而且还可以保持养分和水分，更可以改善团粒结构，增加土地肥力。现时一般苗床，每亩可用腐熟堆肥或厩肥 40~50 担，过磷酸钙 20~30 斤，草木灰或薯糠灰 3~5 担，或硫酸钾 20~30 斤。反对苗床不施基肥，单独施用追肥的办法。

4. 种子选择和处理

(1) 种子选择：种子是育好秧苗的重要条件之一，因此必须慎重选择，最好采用自家选留的良种。如果种子是自外处购回的，就应该考虑如下几个问题：

(一) 种子必须纯正，具有一定品种的纯度，杂交种和无一定品质的种子，都不宜做种用。同时，种子也必须纯洁，不含有任何夹杂物、砂土、虫蛀或其他品种的种子。

(二) 发芽力强，发芽整齐。发芽弱的容易造成缺苗。发芽不整齐的，不仅管理不方便，而且收获期不一致，严重影响产量和品质。

(三) 种子必须饱满充实而比重较大的。

(四) 种子的形状必须完整均匀，大小近似一律，色泽鲜美，且不含有任何气味。

(2) 种子处理：为了加强种子生活力，提高发芽力，在播种前还可实行晒种。一般晒种时间不宜太长，根据不同作物种类，以晒半天至二天为度。但须注意不能在强烈日光中直晒，可以用草帘（有空隙的）或少许麦柴等复盖其上，以免种子失水过多，造成硬子，影响发芽力。

为了消灭附着在种子外壳上的病菌，减少苗期病害，还可以进行种子处理。小麦、棉花可以用西力生拌种，番茄、辣椒、茄子等可用福尔马林浸种。

5. 苗床播种 播种就是把处理过的种子，播种到已整理好的苗床上去。露地育苗的播种期，春播一般在清明后开始，秋播一般在立秋后开始。由于栽培的目的不同和各种作物种类不同，播种期相差悬殊，甚至同一作物播种期也有不同。在农作物方面，一般为一年二熟或三熟，大田播种二次或三次，苗床播种平均不到一次。蔬菜方面，每年一般三熟，多的要有五、六次，因此苗床播种次数多而且时间长，如郊区的青菜，仅在秋、冬两季，就要播种栽植三至四次，卷心菜每年也要播种育苗栽种三至四次。

至于播种量和播种方法，要根据作物种类和需要来决定。一般瓜类育苗多采用点播，茄果类和叶菜类多采用撒播，山芋育苗多采用条播。用种量则撒播最多，条播次之，点播最少。花费劳动力则相反，点播需要人工多，条播次之，撒播最少。播种深度要看种子大小，土壤种类，水分和气候情况来决定。种子大的播种要较深，种子小的，如芹菜等，必须压入土面（播种后用脚踏实）。一般深度以不超过种子直径4~6倍，轻松土壤宜稍深，粘重土壤宜稍浅；土壤干燥宜稍深，土壤湿润宜稍浅。同一作物的种子，春播宜稍浅，因郊区春季多雨，土壤潮湿，深播不易出

芽，土中缺少足够空气，很易造成烂子。夏秋播种的宜較深，因气候干旱，土壤表层缺水，深播可使种子吸收下面水分，易于出芽。如果播种时土壤过分干旱，可先澆足底水，而后播种，再撒上一层干土，保持水分促进种子发芽。

播种最好在清晨或傍晚，落子要均匀，不使种子重叠，粒粒种子間有适当距离。播种后要用干細泥土或灰泥土复盖种子，稍加镇压，再用細孔噴水壶澆水，以免种子因澆水猛冲而露出地面，或使土面板結，妨碍发芽。最好是先澆足底水，則播后不再澆水。

6. 苗床管理 这是培育壮健秧苗的重要关键。因此必須細致而又周密的做好管理工作，主要是对各种操作都要做到及时。

(1) 及时間苗：发芽齐全后就应开始間苗，拔除病苗、細弱苗和生长不健壮的秧苗，并需保持一定苗距，保持秧苗一定的营养面积。間苗要做到秧苗不軋棵。根据不同秧苗种类，一般間苗最少2~3次，如果需要假植（搭秧）的，最好在最后一次間苗保持苗距2~3寸見方，則如卷心菜、花椰菜、茄子、番茄、辣椒、棉花等秧苗，可便于带土切块，避免伤根。間苗时的操作，一定要輕而細，勻苗要細心，拔苗要輕，或以手切断或用刀挑，尽量避免伤及留下来的秧苗，或拔松了秧苗根部的泥土。最好在間苗后，撒上一层干細泥土。

(2) 除草松土：苗床杂草，不仅消耗苗床地力，而且剥夺秧苗营养分，减少秧苗营养面积，最易造成秧苗細弱，引起病虫害。因此秧苗生长不壮，必須掌握有草必除；做到輕除細挑，小心細致，以免伤及秧苗。松土是保持水分和流通空气的主要操作，因此在苗期較长或落雨或澆灌后，应根据情况及时适当的进行松土。一般間苗、除草和松土是結合进行的。

(3) 水分供应：水分是秧苗生长所不可缺少，也是土壤分解可溶态营养所必需的。因此水分和养料对秧苗生长有同等重要性，两者不可缺一。但苗床水分过多（水稻秧田除外），会引起秧苗根部生长不良，发生烂根黄秧现象。主要是土壤含水量饱和后，空气少，至一定程度后，根部呼吸作用停止，同时土中养分不能分解供应，因此水分供应必须适当。群众经验：认为种子发芽时，必须供应足量的水分，幼苗期一般水分供应宜少，促使发根，免于徒长；同时还认为干旱有办法，多雨潮湿就难办了。根据郊区气候情况，一般是春季多雨，夏秋多干旱，因此深耕高畦对苗床是有特殊重要意义的，必须做到排水与灌溉相结合，才能适应郊区的自然气候情况。

(4) 适当追肥：苗期一般以不用追肥为主，因使用速效追肥，最易引起秧苗徒长，或发生病虫害。尤以在秧苗期用生粪或浓粪，发生烧苗坏秧的现象很严重。但在确实缺肥情况下，就应根据具体情况，酌量地适当追施一些速效氮素肥。一般以追施腐熟稀释人粪尿或肥田粉为适宜。但必须掌握使用充分腐熟的稀薄的人粪尿，或适量的肥田粉，一定不能施生粪、浓粪或太多的肥田粉。

(5) 严格防治病虫害：除了在播种前进行种子处理，药剂拌种或温汤浸种，以及清除杂草，清洁床地外，在苗期防治病虫害是最合理最经济的。因床地小，用药量少，节省人工，而收效大，对秧苗有很大好处，特别是对郊区因病虫害严重影响农业生产的产量和质量具有特殊意义。苗期防治了病虫害，就打下了增产的基础。治虫要掌握有虫必治的方针，做到治小、治早、治了。防病要掌握防重于治的精神，喷药要及时、周到，用药要慎重，不能乱用混配，用药量必须准确，这样防治就会收到效果。