

新世纪富民工程丛书

无公害
栽培书系

嫩豆角

四季高效栽培

王旭 路绪杰 刘军 编著



河南科学技术出版社

新世纪富民工程丛书

★无公害栽培书系★

嫩豆角四季高效栽培

王 旭 路绪杰 刘 军 编著

河南科学技术出版社



图书在版编目 (CIP) 数据

嫩豆角四季高效栽培/王旭等编著. —郑州: 河南科学技术出版社, 2003. 3

(新世纪富民工程丛书·无公害栽培书系)

ISBN 7-5349-2929-6

I. 嫩… II. 王… III. 豆类蔬菜-温室栽培 IV. S626

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 102015 号

责任编辑 李玉莲 责任校对 王艳红

河南科学技术出版社出版发行

(郑州市经五路 66 号)

邮政编码: 450002 电话: (0371) 5737028

郑州市胜岗印刷有限公司印刷

全国新华书店经销

开本: 787mm × 1 092mm 1/32 印张: 3.75 字数: 70 千字

2003 年 3 月第 1 版 2003 年 3 月第 1 次印刷

印数: 1—5 000

ISBN 7-5349-2929-6/S · 711 定价: 4.80 元

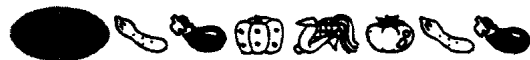
目 录

一、概述	(1)
二、保护设施的构建	(4)
(一) 塑料拱棚	(4)
(二) 塑料大棚	(6)
(三) 日光温室	(11)
三、优良品种介绍	(23)
(一) 菜豆	(23)
(二) 豇豆	(29)
(三) 豌豆	(33)
四、菜豆栽培技术	(39)
(一) 露地栽培	(39)
(二) 保护地栽培	(47)
(三) 菜豆的间作套种	(60)
(四) 落花落角的原因及其防止措施	(61)
(五) 病虫害防治	(64)
五、豇豆栽培技术	(73)
(一) 露地栽培	(73)
(二) 春季地膜栽培	(77)





(三) 早春豇豆生产要点	(78)
(四) 塑料大棚豇豆秋延后栽培	(80)
(五) 日光温室豇豆冬春茬栽培	(82)
(六) 豇豆主要病虫害及防治	(85)
六、豌豆栽培技术	(88)
(一) 露地栽培	(88)
(二) 春早熟简易覆盖栽培	(91)
(三) 秋延迟栽培	(93)
(四) 温室越冬栽培	(95)
(五) 病虫害防治	(98)
七、大力发展无公害蔬菜生产	(102)
(一) 当前蔬菜生产环境和栽培 现状中存在的问题	(102)
(二) 被有毒有害物污染的蔬菜 会给人们健康带来危害	(103)
(三) 生产无公害蔬菜应采取的措施	(106)
附录	(110)
附表1 大气污染物质浓度限制值	(110)
附表2 菜地灌溉水质量标准	(110)
附表3 土壤环境质量	(111)
附表4 城镇垃圾农用控制标准值	(112)
附表5 蔬菜常用农药及植物生长调节剂的 施用浓度和安全间隔期	(113)



一、概 述

豆类蔬菜一般属于豆科的一年生和二年生草本植物。在我国有着悠久的栽培历史，种类多，分布广，是我国三大主要果菜类之一。经济价值比较高的有菜豆、豇豆、豌豆、毛豆，还有扁豆、蚕豆、刀豆等。它们在蔬菜周年均衡供应中起着重要作用。

豆类蔬菜以其嫩角和嫩种子供食用，不同种的嫩角和嫩籽粒各具风味，口感鲜美，长期以来深受世界各地消费者的喜爱。豆类蔬菜的产品可以进行速冻冷藏，制罐头、腌制、干制，成熟的籽粒可以用来做豆粥、豆沙、豆馅、豆糕等，这些都是深受人民喜爱的传统食品。我国的豆制品生产历史悠久，早已驰名中外，以豆类为原料加工制成的粉丝、粉皮、豆酱、酱油、味精等，不仅营养丰富，而且风味别致，是人们生活中重要的副食品和调味品。豆类的加工产品，不仅丰富了蔬菜及副食品市场，而且还可以用来出口创汇。

大部分豆类蔬菜的成熟干燥籽粒可兼做粮食用，其中有的种类如豌豆、豇豆根据其用途可分成粮用型和菜用型。粮用豆类还是三大作物之一，而且其地位仅次于谷类，比薯类



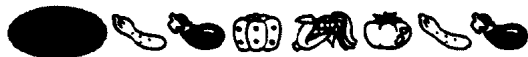


还重要。豆类蔬菜的秸秆营养也很丰富，茎秆和叶片中的蛋白质含量达 8% ~ 10%，是家畜、家禽的优良饲料。

豆类植物作为蔬菜，可利用的不仅仅是嫩角与嫩籽粒。利用绿豆、黄豆、蚕豆、赤豆等成熟的种子发芽长出的嫩芽苗，也是深受消费者喜爱的蔬菜品种。其中，豆芽菜，是我国人民喜食的一种传统优质蔬菜，不仅味道鲜美，营养丰富，还有降血压、降血糖等作用。不仅在我国蔬菜市场上成为必不可少的上市品种，而且在东南亚和欧美的一些国家和地区，也普遍为人们所接受。现在，豆芽不仅仅限于传统的产品，其概念已超出了豆芽的范畴，如采收嫩枝叶的豌豆苗也是一种佳肴。

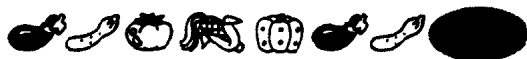
我国是世界食用豆类的主产国之一，种植面积在 20 世纪 70 年代末占世界总面积的 20% 左右，从 20 世纪 80 年代初到现在占 10% 左右。我国种植的食用豆类最多的是黑龙江省，面积和产量都为全国总数的 1/4 左右。但豆类蔬菜种植最多的是四川、云南、江苏等省。分布最广的是菜豆、豇豆，栽培地区遍及全国。豌豆、毛豆全国各地都有种植，以四川、云南、河南、湖北、江苏等省较多。蚕豆主要分布在西南、西北和南方广大地区，北方也有少量种植。扁豆、刀豆在华南、西南地区栽培较多。红花菜豆在云南、四川、贵州多有种植，四棱豆则主要分布在台湾、广西、广东等华南地区。

近年来，随着农业种植结构的调整，我国南北各地，蔬菜保护地生产设施如日光温室、塑料大棚发展迅速。这在很



大程度上打破了蔬菜生产的季节限制和地域限制。一些过去主要在南方栽培的豆类蔬菜，如豌豆、毛豆，在北方的种植面积也在扩大。豆类蔬菜之所以能够快速发展，深受广大农民的喜爱，这与豆类蔬菜本身的特性有关，豆类蔬菜根部具有根瘤菌，其固氮能力使豆类蔬菜即使在土壤肥力不足的情况下，也可获得一定产量。此外，豆类蔬菜抗逆性强，在管理上不需要很复杂的技术措施，减少了种植风险和劳动强度，又能获得稳定的经济效益。根据市场调查，露地种植菜豆，亩产鲜豆角1 300公斤左右，产值可达1 000~1 500元；而利用保护地栽培，每亩可以生产鲜豆角1 500~2 000公斤，按市场价估计，亩收入可达4 500~5 000元。豇豆露地栽培一般亩产2 000~2 500公斤，产值1 500~2 000元，利用保护设施亩产可达3 000公斤，经济收入可高达5 000~6 000元。菜用豌豆亩产鲜豆角一般在850~1 000公斤，但其作为稀有蔬菜，产值在2 500~3 000元，甚至高达5 000元。豆类蔬菜尤其是菜豆和豇豆在河南省的种植面积逐渐增加，对解决蔬菜市场春夏淡季供应起到重要作用。

另外，随着人民生活水平的提高，城市流动人口的增加，人们对蔬菜市场不仅要求量的充足，更希望质量好，花色品种多。反季节种植豆类蔬菜和发展种植珍稀豆类，不仅丰富了菜篮子，而且在价格上的优势给生产者带来良好的经济效益，具有巨大的市场潜力。



二、保护设施的构建

(一) 塑料拱棚

1. 2.4 米宽加苫覆盖拱棚 用幅宽 4 米农膜覆盖的拱棚一般宽 2.4 米、高 1.0 米，长度可达 30~50 米。该拱棚拱杆可用竹竿，也可用 4 米长、3 厘米宽的毛竹片。拱杆间距 60 厘米，拱杆下设 3 道纵向拉杆。当给拱棚加盖草苫时，拱杆材料多选毛竹片，并需在拱棚中部每隔 3 米左右设 1 根立柱，立柱上顶的纵向拉杆应选直径 3~4 厘米的竹竿（见图 1）。建 1 亩 2.4 米宽加苫拱棚需 4 米长毛竹片约 370 根，7 米长竹竿 33 根，1.5 米长、4~5 厘米粗圆木支柱 73 根，0.6 毫米厚聚乙烯农膜 80 公斤，4 米长、1 米宽草苫 230

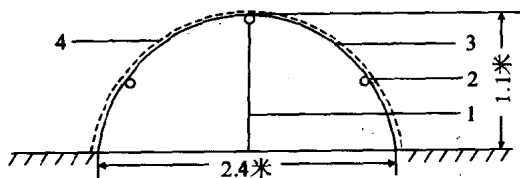


图1 2.4 米宽加苫覆盖拱棚结构示意图

1. 立柱 2. 拉杆 3. 拱杆 4. 草苫



条。材料投资约2 500元，不加草苫，亩投资1 700元左右。该设施用于早春提早栽培或秋延后栽培。

2. 6.0米宽双膜覆盖拱棚。用8米农膜覆盖6.0米宽拱棚，高1.8米，形成外覆盖。在6.0米宽拱棚内，中部留出50厘米宽的人行道，在其两边各建一个2.4米宽拱棚，形成内覆盖。在2.4米宽内拱棚上加盖草苫，即“两膜一苫覆盖”。在内覆盖草苫上再加一层农膜，即形成“三膜一苫覆盖”。外骨架一般用长4~5米、粗2~3厘米的竹竿做成，外骨架上设5道纵向拉杆（见图2）。建1亩6.0米双膜覆盖拱棚，需长4~5米、粗2~3厘米竹竿510根左右，外骨架及农膜材料投资约需1 800元，加内骨架及农膜1 700元，6.0米宽双膜覆盖拱棚每亩需投资3 500元左右。双膜覆盖拱棚主要用于春早熟及秋延后栽培。若采用内加苫，效果更佳。

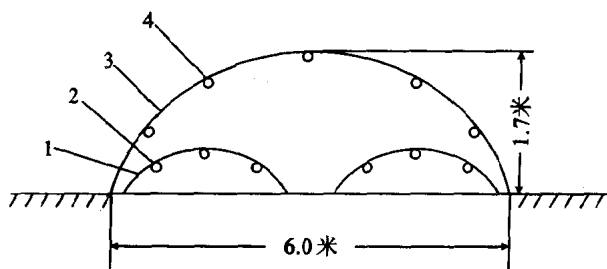
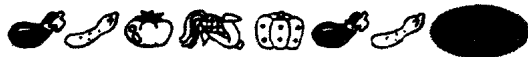


图2 6.0米宽双膜覆盖拱棚结构示意图

1. 内覆盖2.5米宽拱棚骨架 2. 内覆盖骨架拉杆 3. 外覆盖6.0米拱棚骨架 4. 外覆盖骨架拉杆





(二) 塑料大棚

1. 悬梁吊柱式竹木结构塑料大棚 由立柱、拉杆、拱杆、吊柱组成大棚骨架。纵向立柱排数依跨度而定，一般12~14米宽的大棚设6~8排立柱。拉杆把大棚纵向连为一体，采用吊柱能减少立柱排数并使拱杆和拉杆间产生距离便于农膜固定。大棚最高点2.2~2.4米，两侧最外侧两排立柱一般高1.1~1.2米，拱杆间距一般为1~1.2米，当拱杆料偏细时应减小拱杆间距（见图3、图4）。建1亩该结构大棚需长2.6米、粗8厘米立柱38根，长2.4米、粗6厘米立柱38根，长1.5米、粗4~5厘米立柱110根，大头粗12~15厘米大毛竹（拉杆）28根，长6~7米竹竿130根，长3米、粗8厘米圆木（棚头材料）8根，12号铁丝25公斤，0.8毫米厚聚乙烯农膜100公斤。建1亩竹木结构大棚约需投资2600元。

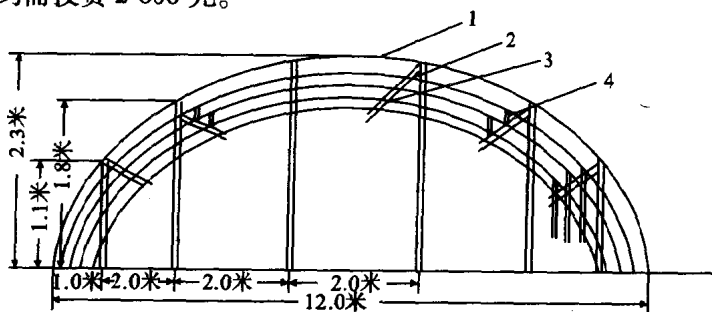


图3 悬梁吊柱式竹木结构塑料大棚结构示意图

1. 拱杆 2. 立柱 3. 拉杆 4. 吊柱



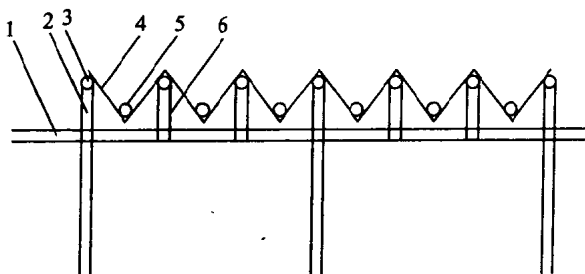


图4 悬梁吊柱式竹木结构塑料大棚纵剖面结构示意图

1. 拉杆 2. 立柱 3. 竹竿拱杆 4. 塑料农膜 5. 压膜线
6. 吊柱

2. 改良型悬梁吊柱式竹木结构塑料大棚 该大棚具体结构数据同悬梁吊柱式竹木结构大棚。主要改进点有3处：第一，用8号镀锌铁丝替代拉杆；第二，8号铁丝从吊柱下部孔内穿过，改变了用铁丝在拉杆上部固定吊柱的做法；第三，在吊柱近上部设一拉杆，把吊柱与立柱连为一体。该结构以铁丝代替大毛竹，原材料容易获得，尤其是通过纵向拉丝及纵向拉杆，使吊柱十分牢固，改变了原有结构吊柱易歪倒的缺点，也改善了棚内光照条件，是一种值得推广的大棚结构（见图5、图6）。

3. GRC 骨架塑料大棚 GRC 骨架为一种按照大棚高跨比要求制作的一种玻璃纤维加强水泥构件。其横断面一般为3厘米×8厘米，内有4根冷拔丝做筋，由高标号水泥加玻璃纤维、沙及速凝剂预制。骨架与农膜接触面为拱圆弧形。目前市场上由专业厂家生产的GRC大棚多为跨度8米、高3.3米，其每一拱杆由两部分组成，在大棚最高点交叉由



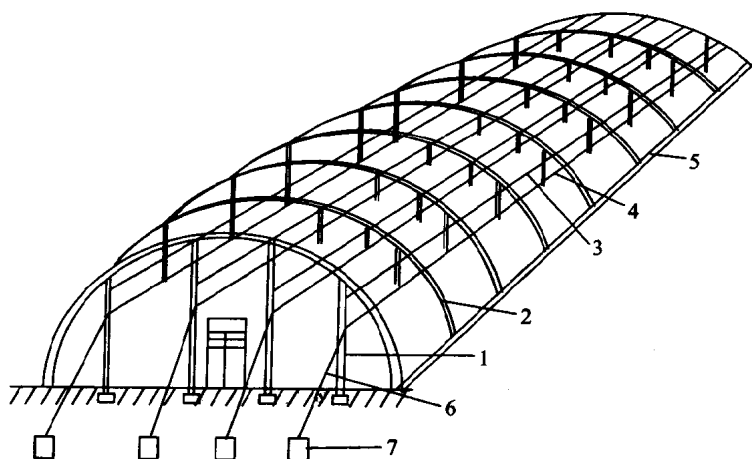


图5 改良型悬梁吊柱式竹木结构大棚示意图

1. 立柱 2. 拱杆 3. 纵向拉杆 4. 纵向拉丝
5. 吊柱 6. 地锚拉丝 7. 地锚

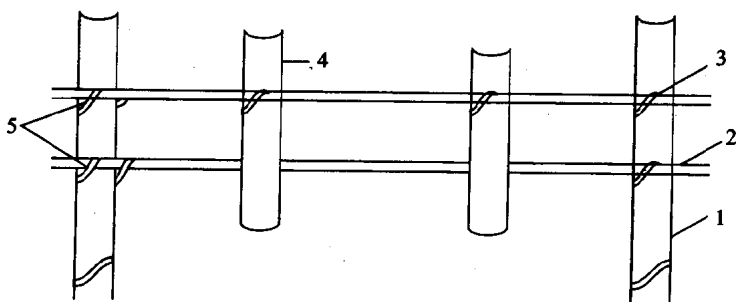
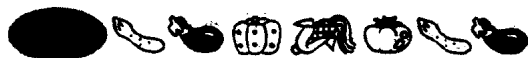


图6 改良型悬梁吊柱式竹木结构大棚纵剖面结构示意图

1. 立柱 2. 纵向拉杆 3. 纵向拉丝 4. 吊柱 5. 纵向拉杆拉丝固定



螺丝固定连接。设 5 道纵向拉杆把拱杆连为一体，并在大棚中部设一简易木柱支撑（见图 7）。要建造固定的 GRC 骨架大棚，应注意 4 点：第一，埋骨架的坑底应垫砖，防止骨架下沉；第二，一组拱杆的两部分对接后必须与地面垂直，尤其是其顶部不能有偏离；第三，5 道纵向拉杆必须与 GRC 骨架结合牢固，纵向拉杆可用外径 2.5 毫米厚壁钢管，为使钢管与 GRC 骨架结合牢固，可垫入自行车废旧外胎以便铁丝拧紧；第四，大棚两头棚头材料要南向北顶，北向南顶。建 1 亩 GRC 骨架大棚，材料投资约需 6 400 元。

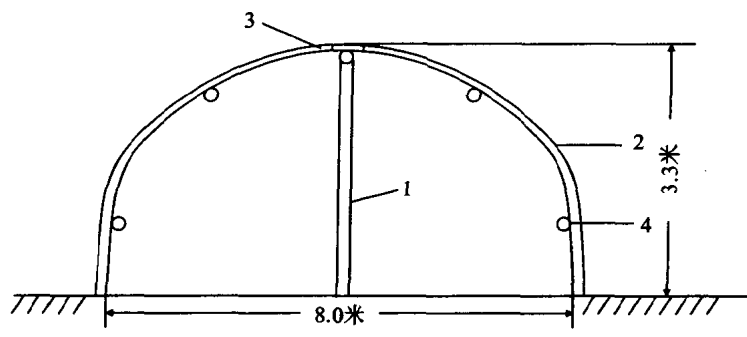


图 7 GRC 骨架塑料大棚示意图

1. 立柱 2. GRC 拱杆 3. 拱杆对接螺丝 4. 拉杆

4. 组装式镀锌管钢架大棚 该类大棚由专业厂家生产，其跨度为 6~14 米，结构类型又分单拱、双拱。一般跨度较大时，多采用双拱结构，每一拱由两部分组成，通过插栓对接或螺丝对接，大棚纵向常设 5~7 道纵向拉杆。跨度超过 8 米时，大棚内多设 1~3 排支柱（见图 8）。据厂家报价，



建1亩12米跨度双拱钢架大棚骨架投资需1.5万~1.8万元。

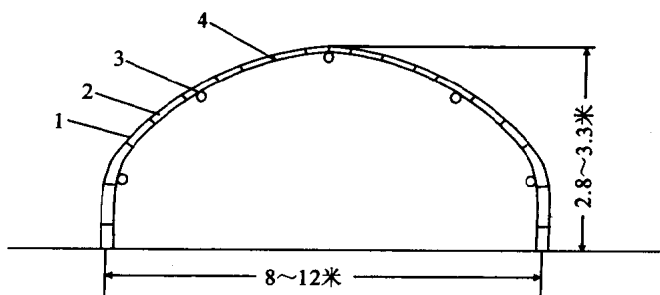
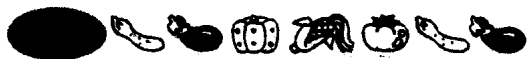


图8 组装式镀锌管钢架大棚示意图

1. 上拱 2. 下拱 3. 纵向连杆 4. 双拱连接柱

5. 4层覆盖竹木结构塑料大棚 单层覆盖的塑料大棚配合草苫农膜进行多层覆盖，春提前和秋延后的效果更为显著，但覆盖草苫就需增加骨架，虽然投资相对较小，但管理不便，作物生长的空间也受限制。为了克服上述缺点，可采用4层农膜覆盖的塑料大棚（见图9）。在悬梁吊柱结构大棚内，选0.04毫米厚聚乙烯农膜，裁成宽2.5米左右窄条，一边通过小竹竿或铁丝固定在立柱上，另一边可活动。大棚两侧边柱上两层农膜间距为10厘米左右，其他柱上为20厘米左右。内层覆盖农膜由刮光的细架竹支撑，支撑的架竹间距约2米，两端分别固定在纵向拉杆或拉丝上。采用4层覆盖大棚进行生产，白天把内层覆盖农膜拉向拉杆或拉丝处，晚上放下去，并在结合处用夹子夹住。



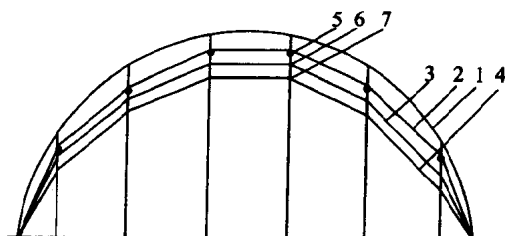


图9 4层覆盖竹木结构塑料大棚示意图

1. 大棚拱杆 2. 2层覆盖支杆 3. 3层覆盖支杆 4. 4层覆盖支杆 5. 大棚拉杆 (2层覆盖拉杆) 6. 3层覆盖拉杆 7. 4层覆盖拉杆

(三) 日光温室

1. 琴弦式日光温室 它又叫一立一斜式温室。温室跨度7.5~8.0米，脊高3.0~3.3米，后屋面长1.5~2.0米，水泥预制中柱，后墙高2.0米，前屋面一立一斜，立窗角度70°，高0.6~0.8米，坡面角度21°~23°。前屋面每隔3米设1大毛竹做桁架，其上每隔0.4米拉1道8号铁丝，两端固定在山墙外的地锚上。在8号铁丝上，每隔0.6米固定1道毛竹片。盖膜后，膜上压细竹竿与膜下竹片成对绑扎牢固(见图10)。建1亩琴弦式日光温室(100米×7米)需0.8~2.8米长立柱共96根、大毛竹40根，4米长、0.03米宽竹片340根、椽子400根、8号铁丝320公斤、0.9毫米厚聚氯乙烯农膜110公斤，共需投资6800元左右。墙体采用砖结构，不计后坡及建造用工，不计陪房工料，建1亩琴弦式日光温室约需投资22800元。



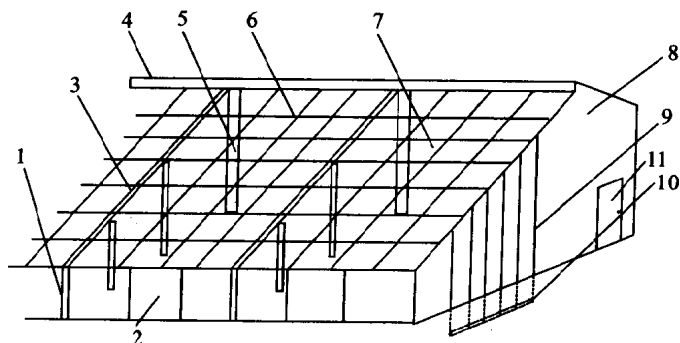


图10 琴弦式日光温室结构示意图

1. 前柱 2. 前立窗 3. 大毛竹桁架 4. 脊檩 5. 后立柱 6. 8号铁丝
7. 竹片 8. 山墙 9. 山墙外8号铁丝 10. 8号铁丝固定锚 11. 门

2. 黄淮改良型日光温室 黄淮改良型日光温室采用高后墙（2.0米左右）、短后坡（1.5米左右），前屋面采用拱椭圆形悬梁吊柱结构（见图11）。该温室结构具有良好采光、保温性能，并且造价较低，便于建造，便于操作，已在黄淮地区大面积推广应用。建1亩黄淮改良型日光温室（墙体采用砖结构）约需投资21000元。所用物料见表1。

