

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

A01G 23/00

A01G 23/02



# [12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 02114146.0

[45] 授权公告日 2004 年 9 月 29 日

[11] 授权公告号 CN 1168373C

[22] 申请日 2002.5.20 [21] 申请号 02114146.0

[71] 专利权人 吴绪勇

地址 424500 湖南省郴州市宜章县城南乡罗家山村

[72] 发明人 吴绪勇

审查员 王霞

权利要求书 2 页 说明书 14 页

[54] 发明名称 大树裸根移栽方法

[57] 摘要

一种树木裸根移栽方法，包括树木的挖取 - 树木的修剪 - 搬运 - 栽植前准备工作 - 栽植 - 后期管理 - 排水、防涝等步骤。本发明方法的原理是降低移栽树木的水分养料及能量消耗，尽快恢复树木各组织、器官特别是树根的生理功能，特殊情况下，甚至为树木补充水分、养料及能量以维持树木的生存，满足树木生理功能恢复、生长发育的需要。这种方法移栽树龄超过 10 年或树干直径大于 15~20cm 的乔木类大树，成活率高。移栽时免带土坨，树木的运输、搬移方便，解决了长期以来大树移栽难的问题。

I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1、一种大树裸根移栽方法，其特征在于：至少包括以下步骤

(1) 树木的挖取

将树木从原生长地挖取出来，夏天选择阴天或雨天或晴天的下午或晴天的早晨挖取；挖取时，保留部分树根，保留下的树根与树兜完整连接，在树兜部呈类似球状分布；保留的树根长度与树干直径的比例关系为 3~1: 1；

(2) 树木的修剪

当树木从原生长地挖取，保留根脱离土壤后，进行修剪，修剪根据种植要求将树冠部分的部分树主干、树枝、树叶修剪掉；

(3) 搬运

树木挖取后，进行搬运，搬运过程中做好防护工作，避免树木损伤；天气干燥时，做好保湿工作；

(4) 栽植前准备工作

(4.1) 挖坑

根据树兜部保留根伸展尺寸的大小、形状，在栽植地挖成比树兜保留根伸展尺寸宽 10~20cm，深 10~20cm 的栽植坑；

(4.2) 二次修剪

将树木在搬运过程中，受伤的根、枝，从伤口附近的相关部位剪切掉；

(4.3) 栽植前的预处理

树木的树干、树枝、树根等部位修剪伤口部位，用按重量用水稀释 8000~10000 倍的高锰酸钾溶液消毒；消毒后，直径大于 2~3cm 的树枝、树干修剪伤口部位，用新鲜黄土涂敷，外加农膜包扎；消毒后，树根用生根粉、过磷酸钙、黄心土以 1g: 8kg: 50kg 的比例或用生根粉、钙镁磷、黄心土以 1g: 10kg: 50kg 的比例加适量的水混和搅拌成的刚好能自由流动的泥浆均匀浇遍所有的根，及根的修剪口处；

(5) 栽植

把树兜部放入栽植坑后，将树扶正，用新鲜的黄心土盖住树根，再堆挖坑时的本土，最后浇水使填土自由沉降，填土应至少不低于原土印；

(6) 移栽大树的后期管理

(6.1) 春、秋季裸根移栽大树的后期管理

裸根移植的大树，树主干里层用稻草，外层用农膜包扎；

### (6.2) 冬季裸根移栽大树的后期管理

冬季裸根移栽的大树主干和直径 5cm 以上的树枝里层用稻草，外层用农膜包扎，直径 2~5cm 的树枝则用农膜包扎；除树干以外，树枝上的包扎物在第一个夏季来临前全部解除；

### (6.3) 夏季裸根移栽大树的后期管理

夏季裸根移栽的大树，树主干用里稻草、外农膜包扎好，最外面再包一层遮阳网；在树的西面安装遮阳墙；

### (7) 排水、防涝

第一个雨季，下雨集中时，在树兜部挖掘排水沟，将滞留在树兜部的积水排掉。

2、根据权利要求 1 所述的一种大树裸根移栽方法，其特征在于：移栽时，把树按原来的生长方位扶正；再填土。

3、根据权利要求 1 所述的一种大树裸根移栽方法，其特征在于：对于树木长势不良、树叶萎缩的树木，当树发了新叶后，气温超过 28℃，对树木输液，输液部位为树干的木质部，输液用的营养液由水、尿素、过磷酸钙按 97%、1%、2% 的重量比例配制；输液用 2 次清水、1 次营养液的顺序进行；按树体大小每次输液 1~2kg，5~10 天为一个周期，每个周期后，间隔 3~5 天再进行下一个周期。

4、根据权利要求 1 所述的一种大树裸根移栽方法，其特征在于：成活前，随时观察树兜部附近的土壤是否干燥，发现树兜部附近的土壤干燥时，浇足水，以保持树兜部附近的土壤湿润；进入第一个夏季后，对树叶有萎缩情况的树木，每个晴天日落前对树干、树枝、树叶等部位用喷雾器喷水一次，持续至树木长势正常。

5、根据权利要求 1 所述的一种大树裸根移栽方法，其特征在于：高度超过 4~5m 的树，安装防风架。

## 大树裸根移栽方法

### 技术领域:

本发明涉及一种树木裸根移栽方法,具体地说涉及一种裸根移栽树龄在10年以上或树干直径在15~20cm以上的乔木类大树的方法。

### 背景技术:

目前,大树移栽难的原因大体包括两个方面,其一,搬移过程中,劳动强度大;其二,技术难度大,大树在移植过程中根系中的大部分根被损,使树木新陈代谢的营养供应严重不足,即使采取一些措施,也难以弥补。

树木的生理结构包括树根、树干、树冠。树冠是指树主干上端生枝叶的部分。树木生长发育过程中需要养料,这些养料一部分是树叶通过光合作用合成的物质,另一部分是通过树木根系从土壤中吸收的营养物。

树木移栽,即将苗圃种植的树或野生的树从原生长地移植到指定地的过程。树木移栽的过程大体包括:树木的挖取、运输、栽植等过程。根据河南教育出版社出版,胡晓林、夏默生主编的《十万个为什么·植物奇观》一书中的第101-102页叙述“植物有了庞大的根系,才有可能源源不断地吸收水肥,才能枝繁叶茂……根的分枝能力远远超过地上部分。”树木挖取时,要损坏了树木根系中部分或大部分的根。根的损坏降低了树木吸收水分和养分的能力,影响了植物的正常生长、发育。根据河南教育出版社出版,胡晓林、夏默生主编的《十万个为什么·植物奇观》一书第117页叙述“根吸收的水分和养分主要靠木质部向上运输,叶光合作用形成的供植物生长所需的光合产物,如糖类等营养物质,主要靠韧皮部向下输送直至根部,以供根部生存生长。”树木从原生长地运输至栽植地等过程的搬移操作也会对保留根、树干、树枝等树木器官造成一定的损伤,使营养物的输送也受到一定影响。营养物质的运输不畅,使伤口关联部位得不到正常的营养补充,也容易引起树木生长发育不良,甚至死亡。树木原生长地与栽植地的土壤、水土、光照、空气等环境因素有一定的差异,甚至差异很大。根据河南教育出版社出版,胡晓林、夏默生主编的《十万个为什么·植物奇观》一书第58页叙述“一种植物生长于某个地方,……它的形态结构,生理功能适应了当地的气候、土壤。如果将植物移到另一个气候、土壤环境相差很大的地方,植物将不适应环境而死亡,有的即使不死亡,也会造成不同发育阶段的障碍。”树木在原生长地生长发育,其形态、生理功能适应了原生长地的环境,栽植后由于环境因素的变化对树木的生长发育造成

一定的影响。鉴于上述原因树木移植就要采取一定措施，使树木移栽后的生理状态恢复到最佳，以适应新的环境，保证成活率。

移栽乔木类树，最好的时期是在树木生长发育的前期阶段。换句话说移栽的对象最好是树苗阶段的树或树龄为1~2年以下的树或树干直径小于10~20cm的树。处于生长发育前期阶段的树，根系中根的数量相对较少，根的延伸尺寸短；挖取时，对根的损伤也少，树身尺寸小、重量轻，搬移运输时，容易维护，树干、树枝、树根等部位不易损伤；树根再生能力强，树枝发芽能力强，容易适应新的环境。大树是指树龄超过10年，或树干直径大于15~20cm的乔木类树，包括成年树，换句话说，大树即处于树木后期生长阶段的树。移栽乔木类大树，比较困难，应该采取特殊的措施和方法。其原因如下：

第一，因其根系发育较完善，根数量多，根系分布区域比较宽，树木的根系部分大大超过地上部分，不可能保留所有或大部分根，对根系损伤大，较大地影响了根从土壤吸收水分和养分的能力和速度。

第二、树体较大，树木为维持自身生存而进行的呼吸作用，消耗的能量大，养分多，此外树木还要进行蒸腾作用，消耗大量的水分。而树木从挖掘到移栽成活前，甚至到再次正常生长发育的相当长一段时间，树根从土壤中吸收养分和水分量不足以保证树木维持自身生命所消耗养分和水分的量，使树木处于“饥饿”状态。如果树木长时间地处于“饥饿”状态，树木的生长发育就会受到影响，甚至死亡。

第三、树木尺寸大，树身重量大，树木搬移和运输困难。树木搬移和运输时，树干、树枝、树根等部位易受损伤。树皮至形成层分布有众多的养分输送通道，树木光合作用造成的营养物主要是通过这一通道运输至树干、树根等部分，供植物呼吸作用需要。如果树皮受损伤，其中分布的养料输送通道也会受损，就会影响树木光合作用合成的营养物质的输送，使树根等部位得不到充足的养分，来满足自身细胞的生命活动的需要，时间长了根系原来贮藏的养料消耗完毕，根就会生长发育不良甚至慢慢死去，地上部分的枝叶也因此得不到充足的水肥，光合作用、呼吸作用被部分或完全破坏，最后造成整株植物发育不良或死亡。

现有技术中，移植大树的方法最常用的有土坨移植法，即挖取树木时，根兜附近的根和树兜附近的泥土一并挖取，使树木带土坨移植。这种移植方法的原理之一是树兜附近的根，包括根毛免遭破坏，以保证树木移栽后，树根能正常吸收树木生长发育新陈代谢所需水分和养分。原理之二是树木带土坨移植，

树根生长发育的土壤环境改变不明显或者说逐渐改变，减小了土壤环境改变对树木生长发育的影响。经申请人多年移栽树木时间证明，土坨移栽法具有以下缺点：

1、在运输过程中，土坨容易损坏。土坨损坏、散落后，土坨部分的根，特别是根毛遭受严重破坏，容易造成树木死亡。

2、树木带土坨增加了搬移运输的重量和树木的占地尺寸，同时为了保护土坨不受损害，给树木的运输、搬移带来了许多不便，运输搬移的成本高。对于树干直径60cm、截枝后树高6米、树枝伸展尺寸为3米的大树，5000kg载重的加长货车只能装运1棵，每百千米运费400元，树木的上车、卸车等过程的搬移只能用吊车，按当今市场价计，搬移费为3600元。运输距离按100公里计算，每棵树搬移、运输费为4000元。

我国专利文献公开了一种以灌水—填土—展根—填虚土为特点的移栽裸根大树的方法，专利号为94103400.3。该方法的具体操作步骤如下：

#### (1) 栽前准备

(1.1) 树木挖掘前1个月以上已停止灌水的树根，选定树后，在同类树干向阳面，离地等高处作一标记，以备栽培时辨别阴阳面和填土深浅的依据，运树时，不伤根或尽量少伤根。酷暑栽阔叶树，提前修剪枝叶。

(1.2) 虚土，是打碎成1~5mm的松散土粒的黄土和粘泥土；可以是沙土或腐植土，腐植土须除去其中5mm以上的枯枝；也可以是由10~50%的沙土和1~5mm的黄土或粘土粒组成的混合土。

(1.3) 挖坑，坑的宽深比树根周围末端各宽深20~30cm，移栽地为沙土时，可略深一些。

#### (2) 移栽

(2.1) 灌水：灌满半坑水，如土壤干燥，可灌4/5坑的水。

(2.2) 填碎土，水渗透完以后，填20~30cm厚的碎土。

(2.3) 将移栽树的根，展放在碎土上，并扶正，可填少量虚土，以固定树身，虚土不拍、不压。

(2.4) 第二次灌水，水从坑的一角流入，灌水量控制水面在土面与地面之间的1/2处。

(2.5) 填虚土，不待水渗下立即填入虚土，填土先四周后外围，渐向内填，最后顺树干填虚土，形成中间略高过原土印5~10cm的土堆。

#### (3) 管理

(3.1) 松土，2~4天后，第一次松土，松土方法是外深内浅，近树干处少松或不松。移栽第一年内，大雨、暴雨灌水后，必须松土，所述外深可以是沿坑边缘挖一宽2~3cm、深20~30cm的窄缝。

(3.2) 灌水，坑边缘土已干15~20cm深时，在坑内边缘挖沟，沟外深内浅，以不伤根为度，可将水沿一角灌下，渐漫及全沟，不没过中土堆，灌完水后，将土覆平，土不拍压。

(3.3) 施肥，树成活后，在坑边缘沟内施肥，完后用土覆平土不拍压。当移栽树土的土壤为沙土或腐植土时，可省去(2.1)第一次灌水，以后灌水可绕树灌水，也可喷水。

上述移栽裸根大树的方法实质上是尽量避免栽植树木的过程中，损伤树根，同时，保持树根分布区域的土壤的适量水分和通气，这样有利于树木移栽后尽快适应新的环境，但这种方法也具有一定的局限性。

其一，这种方法要根伤不能太大，伤根率要小于10%~30%。这就是说移植树从原生长地挖取时，移植树的大部分根要保留在树的兜部。这种做法对于树龄不大或根系尚未发育完善、根系分布区域小的树比较容易做到，而对于树龄较大，或根系发育较完善，根系分布区域较宽的树就难以做到了。

其二，实践证明，对于大树，指树主干直径大于15~20cm或树龄超过10年的乔木类树，树木栽植到移栽地后，因其根系受到严重破坏，根系适应新的土壤环境又有一段时间。此时，根系从土壤中吸收的水份和养分有限，而树木为维持其生命活动又需要消耗大量的水分和氧分，如果出现消耗量大于吸收量，这种情况，就容易造成树木发育不良，甚至死亡。因此，上述移栽裸根大树的方法也不适应于移栽大树。

发明内容：

本发明的目的在于提供一种大树裸根移栽的方法，这种方法移栽树龄超过10年或树干直径大于15~20cm的乔木类大树，成活率高，移栽时免带土坨，树木的运输、搬移方便，解决了长期以来大树移栽难的问题。

为了达到上述目的，本发明的技术方案是如下设计的：

一种大树裸根移栽方法，其特征在于：至少包括以下步骤

#### (1)、树木的挖取

将树木从原生长地挖取出来，夏天选择阴天或雨天或晴天的下午或晴天的早晨挖取；挖取时，保留部分树根，保留下的树根与树兜完整连接，在树兜部呈类似球状分布；保留的树根长度与树干直径的比例关系为3~1: 1。

## (2)、树木的修剪

当树木从原生长地挖取，保留根脱离土壤后，进行修剪，修剪根据种植要求将树冠部分的部分树主干、树枝、树叶修剪掉；

## (3)、搬运

树木挖取后，及时搬运，搬运过程中做好防护工作，避免树木损伤；天气干燥时，做好保湿工作；

## (4)、栽植前准备工作

### (4.1) 挖坑

根据树兜部保留根伸展尺寸的大小、形状，在栽植地挖成比树兜保留根伸展尺寸宽10~20cm，深10~20cm的栽植坑；

### (4.2) 二次修剪

将树木在搬运过程中，受伤的根、枝，从伤口附近的相关部位剪切掉；

### (4.3) 栽植前的预处理

树木的树干、树枝、树根等部位修剪伤口部位，用按重量用水稀释8000~10000倍的高锰酸钾溶液消毒；消毒后，直径大于2~3cm的树枝、树干修剪伤口部位，用新鲜黄土涂敷，外加农膜包扎；消毒后，树根用生根粉、过磷酸钙、黄心土以1g: 8kg: 50kg的比例或用生根粉、钙镁磷、黄心土以1g: 10kg: 50kg的比例加适量的水混和搅拌成的刚好能自由流动的泥浆均匀浇遍所有的根及根的修剪口处；

## (5)、栽植

把树兜部放入栽植坑后，将树扶正，用新鲜的黄心土盖住树根，再堆挖坑时的本土，最后浇水使填土自由沉降，填土应至少不低于原土印；

## (6) 移栽大树的后期管理

### (6.1) 春、秋季裸根移栽大树的后期管理

裸根移植的大树，树主干里层用稻草，外层用农膜包扎；

### (6.2) 冬季裸根移栽大树的后期管理

冬季裸根移栽的大树主干和直径5cm以上的树枝用里稻草、外农膜的方式包扎，直径2~5cm的树枝则用农膜包扎；除树干以外，树枝上的包扎物在第一个夏季来临前全部解除；

### (6.3) 夏季裸根移栽大树的后期管理

夏季裸根移栽的大树，树主干用里稻草、外农膜包扎好，最外面再包一层遮阳网；在树的西面安装遮阳墙；

### (7)、排水、防涝

第一个雨季，下雨集中时，在树兜部附近挖掘排水沟，将滞留在树兜部的积水排掉。

所述的一种大树裸根移栽方法，其特征在于：移栽时，把树按原来的生长方位扶正，再填土。

所述的一种大树裸根移栽方法，其特征在于：对于树木长势不良、树叶萎缩的树木，当树发了新叶后，气温超过 28℃，对树体输液，输液部位为树干的木质部，输液用的营养液由水、尿素、过磷酸钙按 97%、1%、2% 的重量比例配制；输液用 2 次清水、1 次营养液的顺序进行；按树体大小每次输液 1~2kg，5~10 天为一个周期，每个周期后，间隔 3~5 天再进行下一个周期。

所述的一种大树裸根移栽方法，其特征在于：成活前，随时观察树兜部附近的土壤是否干燥，发现树兜部附近的土壤干燥时，浇足水，以保持树兜部附近的土壤湿润；进入第一个夏季后，对树叶有萎缩情况的树木，每个晴天日落前对树干、树枝、树叶等部位用喷雾器喷水一次，持续至树木长势正常。

所述的一种大树裸根移栽方法，其特征在于：高度超过 4~5m 的树，安装防风架。

本发明所述的大树是指树干直径大于 15~20cm 或树龄超过 10 年的乔木类树木。

本发明所使用的生根粉是指种植、栽培林木用的生根粉，是一种促进树根再生的复合物。如北京林科院研究所生产的“叉比蒂”又称“ABT”，是一种高效广谱生根促进剂，可促进植物生根。

本发明所述的黄心土是指黄土层 30cm 以下的黄土，黄心土土质较纯，致病菌含量少。

树木生长发育过程中进行的新陈代谢大体包括两个方面。一方面，树木必须接受光照，进行光合作用。在叶中制造养料，将光能贮藏在养料中。同时树根从土壤中吸收无机盐和水分等养料。这两部分养料为树木的生长发育提供食物。另一方面，在树木生长发育的过程中，还必需不断地进行呼吸作用，消耗养料，释放能量，供植物的生长、发育等生命活动的需要。此外，树叶在不停地进行蒸腾作用，把植物体内的水分散失到空气中。本发明所述的大树裸根移栽的方法，原理是降低移栽树木的水分养料及能量消耗，尽快恢复树木各组

织、器官特别是树根的生理功能，特殊情况下，甚至为树木补充水分、养料及能量以维持树木的生存，满足树木生理功能恢复、生长发育的需要。

挖取移植树时，首先在树的一侧做上记号，以便移植树运到移植地时，仍能按原来生长的方位定植。这样，可有效地缩短树木适应新环境的时间，有利于移植树的成活。

挖取时，一般要保留一部分树根，保留下的树根在树兜类似球形状分布，有利于根再生时，沿均匀的土壤区域分布。保留的树根长度为树干直径的1~3倍满足移植树成活的需要。挖取后，敲掉根部的泥土。挖取树木和敲掉根部的泥土时，注意尽量做到保留根少伤皮、不开裂、不断折。树木的根系既起到吸收土壤中的养分的作用，又起到将吸收的养分输送到树干、树枝等部位的作用。根皮开裂后，水分和盐分易从伤口位置处丧失；光合作用合成的物质不能畅通地输送到伤口部位下游的树根，使下游部位的树根养料供应不足，造成这部分根发育不良，甚至死亡。根折断或开裂后，树根的木质部受损，伤口部位下游的树根从土壤中吸收的水分、养料不能正常地沿树根的木质部往上输送至树木的地上部分。

根据河南教育出版社出版，胡晓林、夏默生主编的《十万个为什么·植物奇观》一书第65页叙述“在正常情况下，植物的呼吸作用大于光合作用才能维持正常的生长，但在高温条件下，植物的呼吸作用大于光合作用，就会大量的消耗存贮养料，时间过久，植物就会出现饥饿、甚至死亡。高温还会抑制植物体内氮化物的生成，由根吸收的氮积累过多就会引起氨中毒；植物体内的蛋白质在高温条件下会变性，从而影响植物的生长。……大多数植物会通过叶片的蒸腾作用，大量蒸发体内的水分来抑制或延缓自身温度的升高。”夏季气温较高，树木新陈代谢的速度加快，树木体内的养料和水分消耗速度快，所以要选择有利于降低树木消耗量的时间来挖取树木，比如阴天或雨天或晴天的早上或晴天的下午，树木挖取后，要尽快截枝、去叶，防止树木因蒸腾作用而散失体内水分。移栽前要及时对树干、树根、树枝等部位进行保湿处理，并尽快在没有阳光照射的时候，比如早上、下午、阴天或雨天运输至移栽地。

当移植树从原生长地挖取，保留根脱离原来的根系和土壤后，应尽快剪掉枝叶，避免剪掉部分枝叶因新陈代谢而消耗树体内的水分和养分。

移植树挖取后，应及时搬运，尽量缩短挖取树木到栽植之间的时间，这个时间一般控制在1~2天以内。如果挖取后的树要进行长途运输或挖好后的树不能及时运输时，应做好移栽树的保湿工作，以减少树木水分或养分的丧失。

上、下车时，应小心装卸，做到轻装轻卸，尽量减少上、下车时，对树干、树皮、树枝、树根等部位的损伤。否则树木内的水分和养分会通过伤口部位丧失。

栽植前，根据树兜保留根伸展尺寸的大小、形状，在栽植地挖成比树兜保留根伸展尺寸大10~20cm、深10~20cm的栽植坑，这样，比较容易保证填土时，树根仍保持伸展状态。

栽植前，将树搬运过程中受伤的树枝和树根修剪掉，以减少水分的丧失和防止根部的腐烂。对移植树的树干、树枝、树根的剪切口部位用按重量用水稀释8000~10000倍的高锰酸钾溶液消毒，高锰酸钾溶液有很强的杀菌、消毒作用，能有效地杀死枝干剪切口处有害细菌，防止有害菌对剪切口处的侵蚀。在树干、直径为2~3cm以上树枝的剪切口处，消毒后，用新鲜黄土涂敷，外加农膜包扎。树根消毒后，用生根粉1g，过磷酸钙8kg或钙镁磷复合肥10kg，黄心土50kg，加水适量搅拌均匀成泥浆，加水的量以浇灌泥浆时，泥浆能刚好自由流动为准。用勺把泥浆均匀浇遍所有的根，特别是根的剪切口。

栽植时，把树按原来的方位扶正，将树根展开，用新鲜的黄心土盖住树根，使黄心土填实再堆挖坑挖出来的本土，最后浇水使填土自由沉降，这样可以尽量避免树根，特别是根毛受伤。又保证树根与土壤紧密接触，有利于树根的再生。对于栽植时，高度超过4m的树，要安装防护架，以防大风将树木吹倒。

大树裸根移植的最好季节是秋天和春天，冬天和夏天差些。由于不同的季节，气候不同，为了保证栽植后的树成活率，裸根移栽后的大树要根据不同的季节采取不同的管理措施。

#### 春季裸根移栽大树的后期管理

裸根大树栽植后，树木主干里层用稻草、外层用农用塑料膜包扎。春季雨水多、气温暖和、湿润，比较适合移栽树的成活。但春季过将进入炎热的夏季，夏季日照时间长，气温高，降水不均匀，树木的蒸腾作用、呼吸作用等生命活动比较旺盛，需要消耗树木体内大量的水分和养分。而此时，大树的根系尚未发育完善，大树从土壤中吸取的养分和水分不足以补充其生命活动消耗的水分和养分。当树木长时间地处于这种供不应求的状态，就容易造成栽植树木的发育不良，甚至死亡，降低成活率。因此春季裸根栽植应对主干实行里稻草、外农膜的包扎保护。

#### 夏季裸根移植大树的后期管理

夏季裸根移栽大树，树主干里层用稻草、外层用农用膜包扎好，最外面再包一层遮阴网，以防止阳光直接照射到树上。在树的西面立一面遮阴网墙，遮阴网墙比树高高0.5m，比树枝伸长宽度宽5.0~1m，以进一步减少太阳对树的直接照射。防止树木体内温度过高，避免树木水分从树皮散失，减缓树木升温、降温的速度。

#### 秋季裸根移植大树的后期管理

秋季过后就是寒冷的冬季。秋天移栽的树，到冬季，树的生理功能还没完全恢复。树木抵抗寒冷、温差和阳光辐射及病虫害等不利因素的能力较弱。因此，秋季裸根移栽的大树应对树主干实行里稻草、外农膜的包扎保护。这样，有利于树木在冬季时保温，降低树木白天和晚上的温差，防止秋后冬初昆虫在树皮的裂缝当中产卵过冬。

#### 冬季裸根移植大树的后期管理

冬季气温较低，有时昼夜温差大，树枝在冬季发芽能力弱。因此，冬季裸根移栽的大树，主干和直径5cm以上的枝干用里稻草、外农用膜包扎，直径2~5cm的枝干则用农用膜包扎。除树主干以外树大小枝干上的包扎物在第一个夏季来临前全部解除，以免闷死树枝部位发出的新芽和避免高温烧伤树枝。

裸根移植的大树，无论什么季节移栽，成活前随时观察树兜部附近的土壤是否干燥，发现树兜部附近土壤干燥后及时浇足水，以保持树兜附近的土壤的湿润，保证树木成活，树木根系再生所需的养分和水分。

进入夏季后，对当年春季和上年秋、冬季裸根移栽的大树，如果发现树叶萎缩、长势不好的树木，每个晴天日落前向树干、树枝、树叶等部位用喷雾器喷水一次，直至树木长势恢复正常。对于树木长势不好，树叶有萎缩现象的大树，当树发了新枝叶后，气温达到28℃以上，天气干燥，晴朗的情况下，对树体进行输液，输液的方法是：1、将输液瓶倒吊在树干上。2、用打孔器或铁钉在树干上钻一个直径为2~5mm伸到树干木质部的孔。3、将输液管或医用输液针插入树干部位的木质部，进行输液，输液用的营养液由水、尿素、过磷酸钙按97%、1%、2%的重量比例配制。按树体大小，每株每次输液1~2kg。输液5~10天为一个周期，每个周期后间隔3~5天再进行下一个周期输液。输液按2次清水1次营养液的顺序进行。对根系欠发达或发芽能力差或发芽速度慢或树干直径超过35~40cm的特大树或超龄树或缺水地区裸根移植的树，气温较高时，视树木的生长情况进行输液或喷水。

#### 排水防涝

裸根移栽的第一个雨季，下雨集中时，在树兜附近挖掘排水沟，以便将滞留在树兜部的积水排出，保证树根系部位的土壤的最佳含水量，这样既有利于根系的再生和树木的生长，又有利于树根因土壤水分过多而腐烂。

本发明所述的大树裸根移栽方法，适合于树干直径超过15~20m或树龄超过10年的乔木类，对于树木主根明显，小根发达，根的再生力较强，树干、树枝修剪掉后，萌发新芽的能力较好的松科、茶科类树木也适合本发明所述方法。

### 具体实施方式

#### 实例 1

移栽对象：野生桂花树，

原生长地：湖南宜章罗家山

栽植地：湖南宜章，

栽植时间：2001年2月

数量：370棵，

树干直径：10~40cm，

树原高：4~8m

截枝后树高：2.5~6m

保留根与树干直径比为3~1:1

挖取后，根据树木的大小、种植要求，将树冠部分的部分树主干、树枝、树叶等修剪掉。370棵树用2.5吨农用车分10车运输至栽植地，每棵树从挖取到移栽完成不超过48小时。树木从挖取到栽植这段时间未做保湿工作。树木挖取后，立即按规定的要求截枝、去叶。栽植前，将树木运输、搬移过程中受伤的根、枝从伤口附近的相关部位剪切掉；树木的树干、树枝等部位的修剪伤口用按重量稀释8000~10000倍的高锰酸钾溶液消毒，直径大于2~3cm的树枝树干修剪口部位用新鲜黄心土涂敷，外加农用膜包扎。用生根粉、过磷酸钙、黄心土以1g: 8kg: 50kg的比例加适量的水混和搅拌成刚好能自由流动的泥浆均匀浇遍所有的根，特别是根的修剪口处。树干直径超过30cm、树高超过4m的大树用竹竿打杈架住，以防大风。因树木栽植地为山坡，地面无积水条件，因而未挖排水沟。2001年4月开始长新芽，当年夏季新芽长成新枝，新枝长8~10cm。2002年4月20日观察，在年前新枝基础上又长新芽10~15cm。在2001年7月份气温超过28℃，其中有5棵树干直径在35~40cm的大树，树叶出现萎缩时，马上采取措施输液。输液按两次清水、一次营养液的顺序进行，输液量为每天2~3千克，对树体输液，输液部位为树干的木质部，输液用的营养液由水、尿素、过磷酸钙按97%、1%、2%的重量比例配制，输液持续1周，树木生长恢复正常后，停止输液。在2001年7月份气温超过28℃，其中有8棵树干直径在35cm左右的大树，树叶出现萎缩时，每个晴天日落前向树

干、树枝、树叶用喷雾器喷水一次，持续10天，树木长势恢复正常后，停止喷水。到2002年4月，370棵树总共成活360棵，成活率达97.3%。

### 实例2

移栽对象：野生榆树，                    原生长地：广东乐昌和平围  
 栽植地：湖南郴州市黄仙岭，          栽植时间：2000年6月30日，  
 数量：10棵，                            树干直径：10~15cm，  
 树原高：5~6m，                        截枝后树高：3~4m，  
 保留根与树干直径比为3~1:1

挖取后，根据树木的大小、种植要求，将树冠部分的部分树主干、树枝、树叶、树根等修剪掉。树木根部用黄泥泥浆浇遍，用湿麻袋包扎，装车后，树木从下到上用稻草、蛇皮袋布盖住。10棵树用3.5吨农用车1车运输至栽植地，每棵树从挖取到移栽完成不超过36小时。栽植前，将树木运输、搬移过程中，受伤的根、枝从伤口附近的相关部位剪切掉；树木的树干、树枝等部位的修剪伤口用按重量稀释8000~10000倍的高锰酸钾溶液消毒，直径大于2~3cm的树枝、树干修剪口部位用新鲜黄心土涂敷，外加农用膜包扎。用生根粉、过磷酸钙、黄心土以1g: 8kg: 50kg的比例加适量的水混和搅拌成刚好能自由流动的泥浆均匀浇遍所有的根，特别是根的修剪口处。树主干里层用稻草，外层用农膜包扎好，最外面再包一层遮阳网；在树的西面安装遮阴墙。当年气温超过28℃时，及时观察树木的生长状况，树叶出现萎缩时，每个晴天日落前向树干、树枝、树叶用喷雾器喷水一次，持续至树木长势恢复正常。下雨及时挖沟排水。2000年8月开始长新芽，当年长新枝5~10cm。2001年2月观察，在前年新枝基础上又长新芽5~10cm。到2002年4月，10棵树总共成活10棵，成活率达100%。

### 实例3

移栽对象：野生杨梅，                    原生长地：湖南宜章  
 栽植地：湖南宜章，                    栽植时间：1995年10月  
 数量：5棵，                            树干直径：13~18cm，  
 树原高：4~5m                          截枝后树高：3~4m  
 保留根与树干直径比为3~1:1

挖取后，根据树木的大小、种植要求，将树冠部分的部分树主干、树枝、树叶等修剪掉。每棵树从挖取到移栽完成不超过24小时。树木从挖取到栽植这段时间未做保湿工作。树木栽植前，将树木运输、搬移过程中，受伤的根、

枝从伤口附近的相关部位剪切掉；树木的树干、树枝等部位的修剪伤口用按重量稀释8000~10000倍的高锰酸钾溶液消毒，直径大于2~3cm的树枝树干修剪口部位用新鲜黄心土涂敷，外加农用膜包扎。用生根粉、过磷酸钙、黄心土以1g: 8kg: 50kg的比例加适量的水混和搅拌成刚好能自由流动的泥浆均匀浇遍所有的根，特别是根的修剪口处。下雨时，挖沟排水。1996年3月开始长新芽，当年长新枝15cm左右。1997年春季、夏季各发芽一次，当年长枝50cm。1997年12月出售4棵，留下1棵现长高3m。移栽5棵野生杨梅，成活5棵，成活率达100%。

#### 实例 4

移栽对象：野生红欏木，成活后嫁接白欏木，

原生长地：湖南宜章

栽植地：湖南宜章，

栽植时间：1998年12月

数量：20棵，

树干直径：20~25cm，

树原高：6~7m，

截枝后树高：2.5m，

保留根与树干直径比为3~1:1

红欏木挖取后，根据树木的大小、种植要求，将树冠部分的部分树干、树枝、树叶等修剪掉。树木从种植到移栽完成不超过48小时。树木从挖取到栽植这段时间未做保湿工作。树木栽植前，将树木运输、搬移过程中，受伤的根、枝从伤口附近的相关部位剪切掉；树木的树干、树枝、树根等部位的修剪伤口用按重量稀释8000~10000倍的高锰酸钾溶液消毒，直径大于2~3cm的树枝树干修剪口部位用新鲜黄心土涂敷，外加农用膜包扎。用生根粉、过磷酸钙、黄心土以1g: 8kg: 50kg的比例加适量的水混和搅拌成刚好能自由流动的泥浆均匀浇遍所有的根，特别是根的修剪口处。连续几天下雨，挖沟排水。1999年3月开始长新芽，此时，抹掉新芽，皮部嫁接红欏木枝，当年嫁接枝长新枝。2002年4月，已形成明显的树冠状。20棵树总共成活19棵，成活率达95%。

#### 实例 5

移栽对象：野生山茶树，

原生长地：湖南宜章

栽植地：湖南宜章，

栽植时间：2000年元月

数量：30棵，

树干直径：6~8cm，

树原高：2~2.5m

截枝后树高：1.5~2.0m

保留根与树干直径比为3:1

挖取后，根据树木的大小、种植要求，将树冠部分的部分树干、树枝、

树叶等修剪掉。每棵树从挖取到移栽完成不超过48小时。树木从挖取到栽植这段时间未做保湿工作。树木栽植前，将树木运输、搬移过程中，受伤的根、枝从伤口附近的相关部位剪切掉；树木的树干、树枝等部位的修剪伤口用按重量稀释8000~10000倍的高锰酸钾溶液消毒，直径大于2~3cm的树枝树干修剪口部位用新鲜黄心土涂敷，外加农用膜包扎。用生根粉、钙镁磷、黄心土以1g: 10kg: 50kg的比例加适量的水混和搅拌成刚好能自由流动的泥浆均匀浇遍所有的根，特别是根的修剪口处。雨季挖沟排水。2000年3月开始长新芽，当年长新枝15~20cm。2001年3月开少量的茶花。2001年6月剪枝成球型。2002年4月以长成较好的球型。移栽30棵山茶成活28棵，成活率达93%。

#### 实例6

移栽对象：野生桂花树， 原生长地：湖南临武  
 栽植地：湖南郴州市郊， 栽植时间：2001年12月24日  
 数量：1棵， 树干直径：65cm，  
 树原高：9m 树龄：100年

截枝后树高：6m

保留根与树干直径比为1:1

挖取后，根据树木的大小、种植要求，将树冠部分的部分树主干、树枝、树叶等修剪掉。这棵树从挖取到移栽完成为48小时。树木栽植前，将树木运输、搬移过程中，受伤的根、枝从伤口附近的相关部位剪切掉；树木的树干、树枝等部位的修剪伤口用按重量稀释8000~10000倍的高锰酸钾溶液消毒，直径大于2~3cm的树枝树干修剪口部位用新鲜黄心土涂敷，外加农用膜包扎。用生根粉、过磷酸钙、黄心土以1g: 8kg: 50kg的比例加适量的水混和搅拌成刚好能自由流动的泥浆均匀浇遍所有的根，特别是根的修剪口处。2001年4月开始长新芽10~15cm。

#### 实例7

移栽对象：苗圃种植雪松， 原生长地：湖南宜章  
 栽植地：湖南郴州市郊， 栽植时间：2000年10月  
 数量：100棵， 树干直径：5-6cm，  
 树原高：2m 树龄：5年  
 未截枝 保留根与树干直径比为2:1

挖取后，树木从种植到移栽完成为48小时。栽植前，将树木运输、搬移过程中，受伤的根、枝从伤口附近的相关部位剪切掉；树木的树干、树枝等部位

的修剪伤口用按重量稀释8000~10000倍的高锰酸钾溶液消毒，直径大于2~3cm的树枝树干修剪口部位用新鲜黄心土涂敷，外加农用膜包扎。用生根粉、过磷酸钙、黄心土以1g: 8kg: 50kg的比例加适量的水混和搅拌成刚好能自由流动的泥浆均匀浇遍所有的根，特别是根的修剪口处。2001年4月开始长新芽10cm。2002年4月又长新芽15cm。100棵雪松成活95棵，成活率95%。

实例8-17见下表

序号	栽植时间	原生长地	名称	树龄	树原高 m	截枝后 树高m	树干直 径cm	种植 数量 (棵)	成活 数量 (棵)	生长情况
8	00年 10月	苗圃	红豆杉	5	2	未截枝	5-8	60	58	01年长枝25cm。02年又长新枝30cm。
9	02年 元月	苗圃	银杉	6	1.3	未截枝	3-5	10	10	02年4月长新芽8-10cm
10	01年 11月	野生	金叶含笑	15	9-11	4.5	10-26	1700	1600	02年4月长2-3cm新芽
11	01年 12月	野生	红花木莲	20-30	6	4.5	15-26	200	180	
12	95年 元月	野生	梓树	6-20	4-10	2-6	10-40	37	35	95年4月长10cm新芽。96年长新枝50cm。97年长新枝1m。
13	95年 元月	野生	阴香	6-20	3-6	2-4	8-20	30	28	
14	02年 元月	野生	桉树	15	6	5	15-18	8	8	02年4月长2-3cm新芽
15	96年 9月	苗圃	罗汉松	10	3	未截枝	5-8	7	7	97年4月发芽，02年4月长高1米。
16	01年 12月	野生	竹柏	15-20	8-9	5-6	18-22	11	10	02年4月长1cm左右新芽。
17	02年 元月	野生	榆树	10-15	4-5	3-4	10-15	11	11	02年4月长20cm左右新芽