

大树移植法

DASHUYIZHIFA

南京市园林局 编
南京市园林科研所

中国建筑工业出版社

大树移植法

南京市园林局 编
南京市园林科研所

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

大树移植法/南京市园林局, 南京市园林科研所编.

北京: 中国建筑工业出版社, 2004

ISBN 7-112-06991-2

I. 大... II. ①南...②南... III. 木本植物—移植

IV. S725

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 113043 号

大树移植法
南京市园林局 编
南京市园林科研所

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

新华书店经销

北京市彩桥印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 6 $\frac{3}{4}$ 字数: 160 千字

2005 年 1 月第一版 2005 年 1 月第一次印刷

印数: 1—3,000 册 定价: 15.00 元

ISBN 7-112-06991-2

TU·6232 (12945)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

本社网址: <http://www.china-abp.com.cn>

网上书店: <http://www.china-building.com.cn>

大树移植法



近年来,许多城市提出并实施“大树入城”工程,此项工程可以在较短的时间内优化城市绿化的植物配置结构,满足重点市政工程或绿化工程的需求,对提高城市绿地的生态效益和改善绿地景观起到了积极作用。但在部分城市,由于缺乏对种植大树的科学认识,导致移植的大树成活率低,生长复壮慢;不但造成巨大的经济损失,也未能达到应有的绿化美化效果。因此,为了提高大树移植的绿化美化效果和生态效益,南京市园林局于2000年11月28日颁布实施了《南京市大树移植操作规程(试行)》,并在此规程指导下,进行了实际运作。本书即是将规程深化、细化,集理论性与实用性于一体的技术手册。在本书的编撰过程中,编者广泛查阅了与大树移植相关的参考文献,并根据南京市园林系统多年来积累的研究成果和野外调查观察资料写成。本书从大树移植的基本原理和所应遵循的原则入手,分别就大树移植前的准备、大树起挖、运输、栽植的关键技术与实施方法、大树栽后养护管理的综合配套措施等方面提出了技术要点及实施步骤,内容具有很强的针对性和可操作性。本书还对香樟、广玉兰等主要绿化树种的大树移植方法进行了详细阐述,可供生产应用时参考。本书作者无疑为园林规划设计、园林工程等领域的技术、管理和施工人员提供了一本具有较大实用价值的技术参考书。

责任编辑:张 建

责任设计:崔兰萍

责任校对:李志瑛 王 莉

编委会名单

主任：解自来

副主任：苏继申 李 蕾 陈 雷

编 委：汤仲光 孔志贵 赵薛灏

徐永洪 韩三江 王长剑

摄 影：苏继申 王长剑

制 图：陈文霞

序 言

城市作为人类社会特有的地域组织形式,是人类文明的集中体现。我国正处于城市化加速发展的阶段,预计到2020年城市化水平将达到60%左右。随着城市工业化进程的加快和城市居民生活质量的不断提高,对城市生态环境保护与建设提出了更高的要求。城市生态环境保护与建设是实现城市经济社会可持续发展的基础与前提,城市绿地系统的维护和营建是实现环境可持续发展的重要组成部分,也是反映城市发展水平和文明程度的指标之一。城市森林是构建绿地系统和绿色空间的主体,在改善环境质量、提升城市形象中发挥着不可低估的作用。城市森林对生态环境和生态过程可以产生强烈影响,进而减轻城市发展中所面临的生态环境压力和带来的负面影响。主要表现为:改善气候,节约能源;吸收工业排放的 SO_2 及 CO_2 等气体,改善城市大气和地表水源质量;减弱噪声,吸滞粉尘,为城市居民提供健康的居住环境;为城市中野生动植物提供栖息地,维持生物多样性;增强城市的吸引力,促进经济发展。

大树移植是为了满足某种特殊的绿化需要,对已定植多年的大树进行再移植。近年来,许多城市提出并实施“大树入城”工程,此项工程可以在较短的时间内优化城市绿化的植物配置结构,满足重点市政工程或绿化工程的需求,对提高城市绿地的生态效益和改善绿地景观起到了积极作用。但在部分城市,由于缺乏对移植大树的科学认识以及受急功近利思想的影响,导致移植的大树成活率低,生长复壮慢,不但造成巨大的经济损失,也未能达到应有的绿化美化效果。因此,有必要对大树移植的生态学原理、大树移植过程中的各项关键技术开展科学研究,并通过总结生产实践中积累的经验和教训,制定出大树移植的技术规范和措施,这对于提高大树移植的绿化美化效果和生态效益无疑具有十分重要的意义。

南京市园林局于2000年11月28日颁布实施了《南京市大树移植操作规程(试行)》。并在此规程指导下,进行了实际运作。以苏继申博士为首的南京市园林科研所的技术人员编写的《大树移植法》一书,是将规程深化、细化,是集理论性与实用性于一体的技术手册。在本书的编撰过程中,编者广泛查阅了与大树移植相关的参考文献,并根据南京市园林系统多年来积累的研究成果和野外调查观察资料写成的。本书从大树移植的基本原理和所应遵循的原则入手,分别就大树移植前的准备、大树起挖、运输、栽植的关键技术与实施方法、大树栽后养护管理的综合配套措施等方面提出了技术要点及实施步骤,内容具有很强的针对性和可操作性。该书还对香樟、广玉兰等主要绿化树种

的大树移植方法进行了详细叙述，可供生产应用时参考。本书无疑为园林规划设计、园林工程等领域的技术管理和施工人员提供了一本极具实用价值的技术参考书，本人特为该书欣然提笔作序。

薛建辉 教授、博士

于南京林业大学

2004年8月10日

目 录

南京市大树移植操作规程 (试行)	1
第一章 大树移植概述	5
第一节 大树移植概念	5
第二节 大树引入城市的树种选择	10
第三节 大树移植的原理和在城市绿化中的作用	11
第二章 大树移植前的准备	16
第一节 大树选择	16
第二节 移植时间	17
第三节 签订采购协议和检疫	17
第四节 修剪	18
第五节 缩坨断根处理	23
第六节 土壤调查	24
第七节 起掘前的准备工作	24
第三章 大树起挖	25
第一节 大树移植方法	25
第二节 土球大小的确定	27
第三节 大树挖掘	28
第四节 根系修剪	29
第五节 土球的包装	29
第四章 大树运输	33
第一节 移植大树的吊装	33
第二节 运输过程注意事项	36
第三节 大树的下卸	38
第四节 假植	39
第五章 大树栽植	42
第一节 大树栽植的土壤条件	42
第二节 定植现场整理与土壤改良	43
第三节 种植穴规格及挖掘	45

第四节 栽植技术要点及步骤	48
第六章 栽后管理	55
第一节 水、肥管理	55
第二节 减少水分蒸发的辅助措施	58
第三节 大树整形修剪	59
第四节 设立支柱	63
第五节 抗寒保暖	65
第七章 养护	68
第一节 加土扶正	68
第二节 中耕除草	68
第三节 抹芽除萌	68
第四节 病虫害防治	69
第五节 冬季养护与防除自然灾害	70
第六节 大树移植及养护档案的建立	71
第八章 特殊情况处理措施	73
第一节 反季节栽植	73
第二节 大树生长不良的原因及复壮措施	75
第九章 大树移栽实例	81
第一节 香樟大树移植	81
第二节 广玉兰移植方法	83
第三节 榉树移栽方法	85
第四节 马尾松移植方法	87
第五节 银杏移植方法	88
第六节 桂花移植方法	91
后记 走出移大树的误区	94
参考文献	96

南京市大树移植操作规程（试行）

一、总 则

第 1.1 条 为了确保大树移植施工质量，提高移植成活率，特制定本操作规程。

第 1.2 条 本规程根据《城市绿化工程施工及验收规范》（CJJ/T 82—89）、《江苏省城市园林绿化植物种植技术规定（试行）》、《江苏省城市园林绿化植物养护技术规定（试行）》等有关规定制定。

第 1.3 条 本规程适用于南京市大树移植的施工验收及养护管理。

第 1.4 条 大树移植的施工及养护管理除符合本规定外，还应符合国家、省、市现行标准的规定。

二、移植前的准备

第 2.1 条 移植胸径在 15 cm 以上的落叶乔木和胸径在 10 cm 以上的常绿乔木，属大树移植。胸径 30 cm 的快长树和胸径 25 cm 的慢长树一般不宜移植，如遇建设工程，应予避让。胸径超过 40 cm 的树木，参照古树名木保护管理规定执行。

第 2.2 条 移植前应对移植大树的生长情况、立地条件、周围环境、交通状况等作详细调查研究，制定移栽的技术方案。

第 2.3 条 对移栽的大树必须在移栽前一到二年进行切根。切根范围按预定其挖土球的规格小 10 cm，以树干为中心分年度环行交替切根；切根时间一般在春季树木萌芽前，也可在夏季地上部分停止生长后或秋季落叶前根部生长期进行。

第 2.4 条 移植前应对树冠进行修剪。修剪的原则是：

(1) 具有明显主干的大乔木应保持原有树形，适当疏枝，修剪量、落叶树可达 1/3～1/2，常绿树可达 1/5～2/5。

(2) 明显主干的大乔木，落叶阔叶树可在疏枝后再强剪，多留生长枝和萌生强枝，修剪量可过 3/5～9/10；常绿阔叶树采取去枝收冠、修内膛办法，修剪量可过 1/3～3/5；常绿针叶树以疏剪、适度回缩树冠为宜，修剪量 1/5～2/5。

(3) 剪口应平滑，不得劈裂，修剪直径 2 cm 以上的枝条时，其截口必须削平并做

防腐处理。

(4) 具体操作时, 必须因树、因地、因时、因种植和运输条件综合考虑方法和强度。

三、移 植 时 间

第 3.1 条 移植时间应选择所移植树种最合适的种植季节。落叶树最合适移植的时间为秋季落叶后到次年春季发芽前; 常绿树一般适合在春季移植。

第 3.2 条 非种植季节移植, 施工单位必须制定特殊施工方案, 经专家论证, 报市园林绿化部门审批后方可进行。

四、大树的起挖、包装

第 4.1 条 大树起挖前必须拉好浪风绳, 做临时固定, 其中一根必须在主风向上位, 其余均匀分布、均衡受力。同时在树干上做好主观赏面和树木阴阳面明显标记。

第 4.2 条 大树移植起挖的根盘或土球直径必须达到树干地径的 2π (6.3) 倍以上, 土球厚度必须包括多量的根群在内。生长较弱或非种植季节移植的大树, 土球必须适当放大。土球直径在 2m 以下的, 可用草绳软包装; 2~3m 的, 应采用双层或多层反向网包装并腰箍; 3m 以上的, 需采用土台形方箱硬包装。

第 4.3 条 挖掘时切根处理的根茎剪口大于 2cm 的必须进行伤口修复和消毒防腐处理。

五、大树的装卸、运输

第 5.1 条 大树装卸运输需周密计划, 起吊机具、起吊重量和装载重量必须超过树木和泥球包装物总重量, 并留有充分余地。

第 5.2 条 起吊机具、运输车辆停放位置必须事先踏勘, 确定方案, 按图作业。

第 5.3 条 装卸起吊时起吊绳一头必须兜底通过重心, 另一头拴在主干中下部, 使大部分重量落在泥球一端, 严禁吊绳结缚树干起吊。软包中的泥球和起吊绳索接触处必须填木板或汽车轮胎保护泥球均衡受力, 不使吊绳勒进泥球。

第 5.4 条 起吊装运时根部必须放在车头, 树冠倒向车尾顺车厢整齐叠放, 树冠展开的树木用绳索捆拢树冠, 叠放层以不压损树干(冠)为宜, 树身和车板接触处应用软性衬垫保护和固定, 防止损伤树枝。

第 5.5 条 装运时应做到轻装、轻卸、轻放，不得拖拉，确保土球不破碎，根盘无擦伤、撕裂，裸根树木根系不损伤，树干保持完好，不伤干、不折冠。

第 5.6 条 运输树木做好遮荫保湿、防风、防晒、防雨、防冻和防盗等工作。同时保持车速平稳，符合交通运输规定。

六、大树的栽植

第 6.1 条 大树移植应做到随挖、随运、随栽，尽量缩短起挖到栽植之间的时间，如遇特殊天气，应采取临时措施保护树木土球和栽植穴。

第 6.2 条 栽植前应根据设计要求定点、定树、定位。栽植穴的直径应大于根盘或土球直径 50cm 以上，比土球高度深 30cm 以上。栽植穴底应施基肥，栽植土的理化性状要符合所植树木的生长要求。

第 6.3 条 大树栽植应严格按照树木原生长方向，注意将丰满完整的树冠面朝主观赏面。

第 6.4 条 大树起吊栽植必须一次性到位，不得反复起吊，避免损坏土球，破坏根系。入穴定位后，应采用浪风绳对大树做临时固定。

第 6.5 条 栽植培土前小心取下包装物，随后分层填土夯实，并沿树穴外缘用土培筑灌水堰。

第 6.6 条 大树栽植后必须立即拆除浪风绳设立支柱支撑，防止树身倾斜、摇动。

第 6.7 条 大树栽植后必须立即浇水一遍，隔 2~3 天后再浇第二遍水，隔一周后再浇第三遍水，每次都要浇透，浇水后应及时封堰。

第 6.8 条 大树移植后必须在主干和一、二级主枝用草绳或新型软性保湿材料卷干。

七、大树栽植后的养护管理措施

第 7.1 条 大树移植后应配专职技术人员进行养护管理二年以上，根据不同情况分别采取以下技术措施：

(1) 夏季可搭建遮荫棚，应进行树冠喷雾和草绳喷水保湿，并注意根部是否积水；冬季如需防寒，应及早设置风障，采取防寒措施。

(2) 大树移植后应适时进行叶面施肥。

(3) 应根据不同树种和不同立地条件进行适期、适量灌溉，保持土壤内有效水分；雨后积水应及时排除；做好树木生长期的剥芽、除蘖及树木的修剪和病虫害防治等养护管理措施。

第7.2条 做好新移植大树的各项技术资料汇总上报、建档,其内容包括:移植技术方案、施工和竣工记录、图纸、照片或录像资料、养护管理技术和验收资料等,为移植大树积累经验。

南京市园林局

2000年11月28日颁布实施

四、大树的起挖、包装是决定树木移植成活率的关键环节,必须严格按照操作规程进行。

第4.1条 大树起挖前必须做好现场勘察,摸清树根分布,确定起挖范围,并做好安全防护措施。

第4.2条 大树起挖时,应先挖断侧根,再挖断主根,最后挖断根颈。起挖过程中,应随时注意树干的倾斜情况,防止发生危险。

第4.3条 大树起挖后,应立即进行包装,包装时应注意保护树皮的完整性,防止树皮开裂。

五、大树的运输、吊装

第5.1条 大树运输前,应根据运输距离和路况,选择合适的运输车辆,并做好车辆的加固工作。

第5.2条 大树运输过程中,应保持树木的直立状态,防止发生倾斜。吊装时,应使用专用吊钩,严禁使用钢丝绳直接吊装。

第一章 大树移植概述

随着城市绿化建设的飞速发展,人们对城市景观绿地建设的质量要求也越来越高。城市绿地景观不仅要体现以绿为主、回归自然、以人为本的设计理念,同时要求建成的绿地有相当数量的高大乔木作为绿地的骨架,再进行乔、灌、草合理配置,从而在短期内体现绿地的景观效果,发挥绿地的生态效益。针对大树对城市景观绿地的特有功能,结合各大、中城市特定的历史条件和环境条件,许多城市相继提出并实施“大树引入城市”工程,在短期内为提高城市绿地的生态效益、优化城市绿地结构、改善城市绿地景观起到了积极作用。

大树进城,立竿见影,是一条快速发展绿化的捷径,促进了人与自然相互和谐的城市生态环境的提前形成。但这是在特定的历史条件或特殊的环境、地点所采用的特殊措施。大树移植并非易事,是一项技术性很强的工作,大树是宝贵的资源,移植一定要慎重。为保证大树的移植质量,最大限度地提高大树移植的成活率,避免资源、人力、财力的浪费,必须请有关专家论证,且掌握相关的林业科学知识,并具有较强的技术实力和机械设备,坚持科技领先,才能获得大树移植的成功。

第一节 大树移植概念

大树移植,由来已久。我国早在1959年,天安门广场绿化工程就成功移植了大批油松、元宝枫等。近年来,大树移植如火如荼,上海在8万人体育场周围移植过一批大树,1998年种植的广玉兰、香樟、榉树、银杏等大规格乔木,经质监部门核验,成活率达到96.9%;南京市城市绿化中每年移植大树达数万株,使城市的绿化面貌上了一个新台阶。可以说,我国的大部分城市都在不同程度上进行过大树移植的尝试,既有成功的例子,也有失败的教训。大树移植作为一种特殊的城市绿化手段,在今后相当长的历史时期内仍会存在下去。

一、种大树和大树移植

由于工业化和城市化进程的不断加速,城市环境问题日益突出。植物绿化,作为改善城市环境的有效手段,在我国城乡建设中的地位不断加强,且逐渐形成了热潮。由于移植大树比栽花种草见效快,生态效益高,所以提倡种大树的人越来越多。但由于人们

认识上的偏差和思想上的急功近利，片面强调大树移植在城市绿化中的作用，美其名曰大树进城，导致胸径十几、二十几厘米的大树被成千上万地从山区移植进城；更有甚者，将深山老林中的古树也挖进城里。应该指出的是，这种移植并没有使大树资源在总量上得以增加，而是城市对乡村树种资源的掠夺，这种拆东墙补西墙的做法，最终会引发环境质量的进一步恶化。种大树和大树移植是两个不同的概念，虽然大树移植也是种大树，但提倡种大树并不等于提倡大树移植。

通常称的“大树”一般指“乔木”而言，《辞海》中“乔木”辞条解释为“主干明显而直立，分枝繁盛的木本植物”。植株一般高大，分枝距离地面较高，形成树冠，如松、杉、杨、榆等。科学出版社出版的《简明林业词典》中“乔木”释为“多年生木本植物，具高大而明显的主干，并多次分枝，组成庞大的树冠，一般可以明显地分为树冠和枝下高两部分”。李嘉乐主编的《园林绿化小百科》中“乔木”条释为“树体高大而且具有明显主干的树种”。按其树体高大程度分类为伟乔（特大乔木，树高超过 30m）、大乔（树高 20~30m）、中乔（树高 10~20m）、小乔（树高 6~10m）。园林中的行道树、庭荫树和防风避尘树的选择必须用大乔木才能达到目的。乔木分类还有落叶乔木和常绿乔木之划分方法。多种典籍对“乔木”一词释意大同小异。

大树移植是为了满足某种特殊的绿化需要，对已定植多年的大树进行再移植。通常是指移植胸径在 10cm 以上，高度在 4m 以上，已经基本成形，并完成了发育阶段的乔木或灌木。通过大树移植，可在较短的时间内优化城市绿地的植物配植和空间结构，及时满足重点或大型市政工程的绿化美化要求。最大限度地发挥城市绿地的生态效益和景观效益，是现代化城市园林布置和绿化建设中经常采用的重要手段和技术措施。

大树不仅来源于山林、苗圃，而且在已建成多年的绿地中，也常有大树拥挤的现象发生，使人们不得不进行“大树移植”，以提高生态效益。在城市改建过程中，同样有一些大树需要移植。但这里所指“大树”不一定专指乔木，也包括定植多年的大灌木、藤本等。“大树移植”有严格的技术操作规程，首先要有计划地提前进行包括树源、树种、树形、立地条件等在内的选择和调查；其次采用正确的方法先期（提前 1~2 年）分次采取断根措施；再次，常绿树，甚至落叶树最好也应带土球栽植等。但目前所见大量的“大树移植”很不规范，不规范的“大树移植”不但使大树的观赏价值得不到表现，而且死亡率很高，劳民伤财。

从解放后我国城乡大规模绿化所积累的经验看，苗圃苗木（包括大苗）移栽比“大树移植”来得成功。从工程角度比较，进行“大树移植”费工、费时，装运十分不便，劳动强度大，有时不得不借助机械，常使树体出现机械损伤，栽种也很困难，成活率低。而苗圃生产的规范苗木，由于苗木体积较小、重量轻、起苗装运便捷、起苗至种植前根系裸露时间短，种植成活率高。从树木适应性看，一般来说，在原地生长多年的大树对易地后生态环境的突然改变适应能力较差，加上移植过程中失去大部分根系，即使

成活，也要经过长时间的缓苗。成活后树势减弱，生态效益减弱。而苗圃苗木，因其年龄较幼而适应性强，起苗后的根、冠比例失衡不大、缓苗快，短期内能恢复长势，生态效益明显。再从经济角度看，苗圃苗木比“大树移植”所费人力、物力和财力要少，这无疑大幅度降低了成本。从审美角度看，“大树移植”，尤其是不规范的“大树移植”，由于树冠、树形受到破坏，观赏价值也大大降低。

另一方面，要改善环境，不仅城市要增加树木，乡村乃至各地都要增加树木，而“大树移植”只是拆东墙补西墙，乙地的大树增加了，甲地的大树却减少了。只是大树的搬家，不是大树的增加。

目前我们针对生态环境恶化，提倡城市“种大树”，实质是指城市要多种高大的乔木，而非提倡“大树移植”，只是必要时，迫不得已时才能采用。为了满足城市绿化美化对乔木大苗的需求，应通过加强苗圃培育，特别是通过建设大苗苗圃，移植“大树苗”，才能从根本上解决。在此，我们不作进一步的讨论。本书关注的对象是大树移植的技术问题，旨在通过从技术上进行规范和引导，来提高大树移植的成活率。

二、森林进城与大树搬家

在首届中国园林树木树种规划苗木繁育研讨会上，中国工程院院士陈俊愉教授，针对近年来城市园林绿化“大树移植风”使江、浙、闽、赣、湘、鄂等山区野生大树和农村大规模多年生树木遭受严重浩劫，自然生态破坏严重的局面，疾呼加强城镇园林树种规划和苗圃建设，有计划、有步骤地快繁快育苗木，切实保护野生大树和农村种植的大树。这对我国绿化苗木界是个有益的启示。挖掘野生大树或农村种植的大树用于城市绿化的做法决非正途和长久之计，它直接造成植物原生地环境破坏，引发水土流失，浪费野生资源，且为国家政策法律所不容。

随着我国的经济的发展，人们对生态环境的要求愈来愈高。深圳市率先建成了集生态、景观、游憩和适度商业功能于一体的城市生态风景林，城市乡镇之间的绿化隔离带宽达 800~1 200m，绿化树种达到 1 700 种，其中大规格乔木和常绿树种占了主体。上海也将建一条 1km 宽的绕城绿带。北京申奥成功后启动了 9 大绿化工程，绿化材料要达到“七成树木三成草”的标准。全国未来几年将新增 5.5 万 km 高等级公路，绿化则要以乔木为骨干。绿色通道和平原农田林网更要把乔木树种作为主要树种。

我国城市绿化所用观赏植物种类约有 1 000~1 700 种，与国外城市绿化树种应用有 1 500~3 000 种相比差距较大。以乔木为主的园林绿化树种苗木，尤其是许多种类的大、中规格绿化树种苗木，预计在“十五”期间远远不能满足需求。绿化苗木业健康长久发展的根本途径是加强乡土树种开发，大力引进珍稀优良速生绿化树种种源，通过社会各界尤其是以农民为主体的劳动者创办各具特色、符合市场需求的各类园林绿化树种繁育苗圃，培育出多种多样的绿化苗木应用于园林栽种，构建稳定的可持续发展的园林