

目 录

前 言

第一章 用毛泽东思想指导林业建设	(1)
第二章 杉木的分布和特性	(6)
第一节 杉木的地理分布	(6)
第二节 杉木的林学特性	(8)
第三章 选育良种	(14)
第一节 杉木选育良种的意义	(14)
第二节 杉木优良类型的选择	(15)
第三节 建立杉木母树林	(22)
第四节 建立杉木种子园	(25)
第四章 育苗	(32)
第一节 杉木球果采集与种子处理	(32)
第二节 育苗	(36)
第五章 造林	(48)
第一节 整地	(48)
第二节 造林密度	(53)
第三节 造林季节	(55)
第四节 造林方法	(56)
第五节 造林成活率调查和补植	(61)
第六章 抚育管理	(62)
第一节 幼林抚育	(62)

第二节 林粮间作, 以耕代抚.....	(65)
第三节 间伐抚育.....	(67)
第七章 平原、丘陵地区种杉.....	(72)
第一节 平原、丘陵地区种杉形势大好.....	(72)
第二节 平原、丘陵地区种杉条件的分析.....	(74)
第三节 平原、丘陵地区群众种杉经验.....	(77)

第一章 用毛泽东思想指导林业建设

毛主席教导我们：“林业很重要，也要成为根本问题之一。”森林是社会主义建设的重要资源，又是农业生产的重要保障。积极开展植树造林和保护森林资源，对于加强战备，促进社会主义工农业生产具有重要意义。在毛主席一系列关于发展林业的伟大指示和“**备战、备荒、为人民**”的伟大战略方针指引下，我省林业生产形势大好。现在，全省有国营林场一百七十九个，社队林场一万四千五百多个，比一九六二年增加七倍，职工达十八万九千人。解放后，全省共造林四千多万亩，其中造杉木林一千万亩。全省林地面积由解放初期五千万亩，增加到一亿二千一百多万亩，比解放前增加一点四倍，占全省土地面积的百分之四十。除乐昌、乳源、连山、连南、始兴等县原有杉木林基地有很大的发展外，并新建阳怀百万亩杉木林基地。在惠阳、肇庆、汕头、梅县等地区也新建一批几万到十几万亩杉木林基地。毛主席发出“**农业学大寨**”的伟大号召以后，全省的人民公社、生产大队、生产队，艰苦创业，新办起社队林场一万四千多个，掀起了林业生产的新高潮。经过无产阶级文化大革命，这些社队林场，越办越好，坚定地沿着毛主席无产阶级革命路线奋勇前进，为社会主义林业建设作出巨大贡献。全省林业战线的广大职工和贫下中农，为革命造林，为战备绿化的积极性愈来愈高，声势愈来愈大。国营岛东林场坚持政治建场，搞好职工思想革命化，去年造林四万二千五百亩，等于一九六

九年造林的四倍，相当于建场十三年造林总和的百分之五十六。阳山县去年十二月十日至三十日，出动十六万人次，造林八万三千亩，今年入春以来，又组织一场春季造林歼灭战，在二月初就完成人工造林十二万四千亩，超额完成全年任务的百分之一百三十四。东莞县广大贫下中农，在农业学大寨的高潮中，认真学习毛泽东思想，开创了平原、丘陵地区发展杉木林的新局面。

但是，“正确的政治的和军事的路线，不是自然地平安地产生和发展起来的，而是从斗争中产生和发展起来的”。我省林业生产的发展，经历了两个阶级、两条道路、两条路线的激烈斗争。叛徒、内奸、工贼刘少奇及其在广东的代理人推行了一条反革命修正主义营林路线，使林业生产受到很大影响。目前我省尚有荒山四千多万亩，其中沿海沙荒一百多万亩特别急待绿化，平原、丘陵地区烧柴、用材供需矛盾十分突出，木材生产远不能适应工农业生产的需要，丘陵地区水土流失还未彻底解决。这种状况，同我国社会主义建设的要求是不相适应的。我们必须加倍努力，把被刘少奇一伙反革命修正主义分子所耽误的时间抢回来。

毛主席亲自主持制定的《农村人民公社工作条例修正草案》第二十四条中指出：“在竹木集中产区的生产队，应该以经营竹木为主，竹木生产和粮食生产相结合。”以林为主，多种经营，综合利用，全面发展，是一条正确的营林方针。凡是认真执行了这条营林方针的，都取得了显著成绩，如广宁县上林公社的“三八”林场，坚持以林为主，多种经营，几年内就营造杉木林几千亩，而且做到粮、油、肉、菜、经费自给有余。

但是，有一些林场由于受刘少奇一伙，在林区推行“农林地区分工”、“采育分家”、“利润挂帅”、“斧头出钱，有钱出谷”等修正主义黑货的影响，使得这些林场只管林，不管农，只管砍，不管造，结果林业生产失调。在粤北有一个陶铸亲自抓的所谓中南的重点林业公社，在“农林地区分工”论的毒害下，只顾砍树，不抓粮食生产，每年都要国家统销大量粮食，连副食品也要向外购买。无产阶级文化大革命，这个林业公社的广大贫下中农，狠批了刘少奇、陶铸之流所散布的“农林地区分工”论后，既管林，又管农，既砍树，又造林，大搞多种经营，全面发展林区生产，在短短几年中做出了巨大的成绩，一九七〇年，做到了粮食完全自给。始兴县龙斗畲伐木场，以往推行了“采育分家”、“利润挂帅”的修正主义路线，结果只砍不造，破坏了森林资源。一九六四年，在解放军的帮助下，该场广大职工掀起认真学习毛主席著作的群众运动，用毛泽东思想统帅林业生产，制定了“采育结合，林粮间种，多种经营，综合利用，全面发展”的办场方针，以后每年按计划完成木材生产任务，所有采伐迹地全部更新，其中营造杉木林七千亩，消灭了荒山。此外还生产各种作物总产量十五万多斤，蔬菜全部自给，成为全省林业生产的先进典型。

全国计划会议制定的第四个五年国民经济发展纲要中指出：“当前要特别注意发展林业，发动群众植树造林，绿化祖国。”全国林业工作会议指出，全面落实毛主席关于发展林业的指示，实现《全国农业发展纲要》对林业的要求，是当前我国林业战线的一项重要任务。为了全面落实毛主席对发展林业的指示和实现《纲要》对林业的要求，全国林业工作会议提出：要大搞“四旁”绿化；积极开展荒山、

荒地的植树造林；加速革命圣地、国防要地、铁路、干线公路和工矿企业的造林绿化。要求平原地区“四旁”植树每人平均至少应在一百株以上；自然条件许可，人力所能经营范围内的宜林荒山、荒地、荒滩植树造林的保存面积应占宜林地面积的百分之八十以上；宜林荒山荒地造林每亩成活保存株数，不应低于合理造林株数的百分之七十。要求南方九省区在五年或稍长一点时间实现《纲要》对林业的要求，其中少林的江苏省，也要在十年至十五年达到省内用材自给，争取在不太长的时间内，把南方九省区建成一个新的用材林基地。省革委会《关于进一步开展农业学大寨群众运动的决定》中也指出，要“全面绿化荒山，控制水土流失。”要求各地区、县、公社、大队、生产队都要结合本地区的实际情况，制定造林绿化和木、竹、柴、炭自给和为国家提供产品的规划。平原地区，要大力营造速生丰产林，积极发展杉木林，充分利用“四旁”一切零星土地，大种其树，力争短期内做到木材、烧柴自给；沿海要大力营造防护林，一、二年内全部绿化海岸线；山区、半山区要突出抓好以杉木为主的用材林基地建设，积极发展以木本粮油为主的经济林；水土流失严重地区要加快造林速度，控制水土流失；城镇要建立薪炭林基地；要认真抓好国防要地、交通要道、重要厂矿、三线地区、河流两岸、水库周围的造林绿化。

我们林业工作者的任务是光荣的、艰巨的。我们要在林业生产和林业教育科学领域，继续狠批刘少奇一伙推行的“洋奴哲学”、“爬行主义”、“理论至上”、“专家治场”、“业务挂帅”等反革命修正主义黑货。我们要不断用毛泽东思想武装头脑，用毛泽东思想指导林业建设。“无产阶级和革命人民改造世界的斗争，包括实现下述的任

务：改造客观世界，也改造自己的主观世界——改造自己的认识能力，改造主观世界同客观世界的关系。”我们要遵照毛主席“中国应当对于人类有较大的贡献”的伟大教导，树雄心，立壮志，为中国革命和世界革命作出自己应有的贡献。

第二章 杉木的分布和特性

第一节 杉木的地理分布

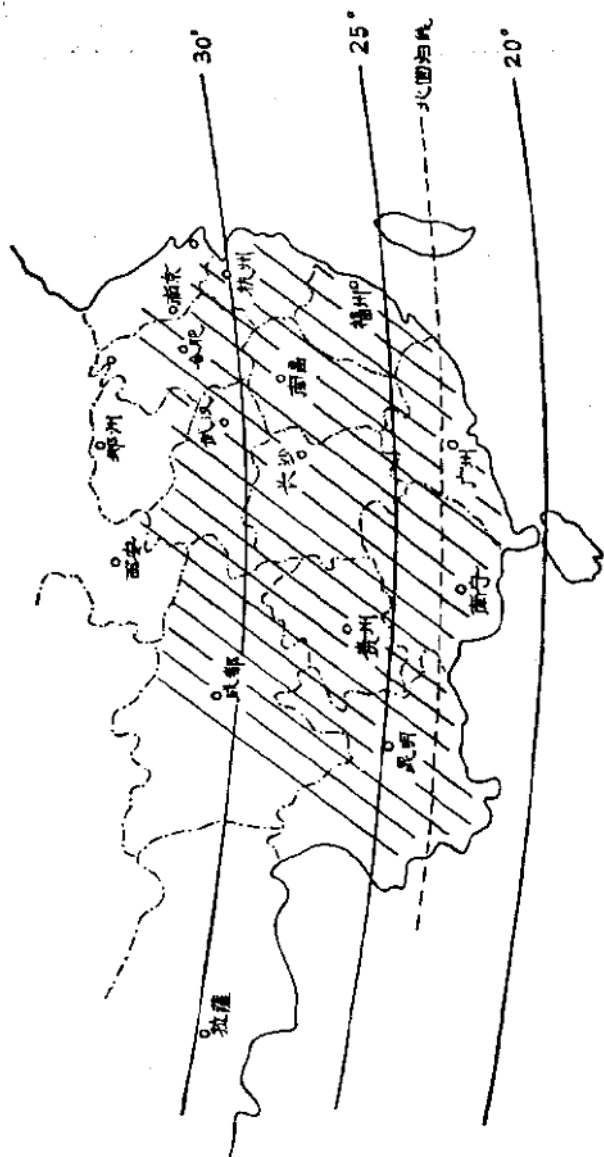
毛主席教导我们：“人们为着要在自然界里得到自由，就要用自然科学来了解自然，克服自然和改造自然，从自然里得到自由。”我们不能等待自然恩赐，而要向自然索取。

杉木是我国特有树种，也是最主要的用材树种，栽培区域达16个省区，北及秦岭南麓、桐柏山、大别山；南至雷州半岛信宜北部的云开大山及合浦和友谊关附近的山区，但现在广东遂溪、海康、徐闻而至海南岛亦有分布；西自康藏高原东南部的河谷地区及云南东部的会泽、罗平、师宗一带；东至浙江、福建沿海山地和台湾山区。水平分布范围在北纬 $19^{\circ}15'$ — $33^{\circ}40'$ ，东经 102° — 122° 之间，南北长东西宽均约1000公里左右。

杉木的分布和常绿阔叶林带的范围相一致。在北部秦岭南麓，大巴山及淮阳山区的落叶阔叶林的过渡地带中，杉木生长往往限于近生常绿阔叶林的局部地区，如河谷或山腹以下的湿润温暖地方。在南部南岭山区以南，杉木的分布则局限在山区比较湿润的地方。

杉木的垂直分布，随纬度高低和地势情况而不同，低纬度分布高，高纬度分布低。杉木自然分布中心产区为中亚热带的黔东南、湘西南、桂北、粤北、闽北、赣西南、皖南、浙南等地，垂直分布在海拔800—1000米左右；南部边缘地区为闽南、桂中南、粤中，垂直分

图一. 杉木地理分布示意图



布在海拔1000—2000米左右；北部边缘地区为皖西、鄂北、豫南、陕南、川北，垂直分布在海拔600—800米左右。但在云南东部会泽一带低纬度地势高（平均海拔高2000米）地区，垂直分布可达3000米。

杉木广泛分布在我省中亚热带而至热带地区，北江、绥江流域是我省杉木的主要产地，南亚热带和热带也有杉木生长，但以五岭山脉一带杉木生长最好。垂直分布亦随纬度高低而不同，一般分布在400—900米的山区。在中亚热带海拔400米以上的山区杉木生长良好；在南亚热带海拔600米以上山区生长亦不差，同时在遂溪、海康、徐闻低海拔地区杉木亦能生长；在热带地区如海南的尖峰岭、吊罗山，在海拔800米以上的山河谷地也栽培了杉木，但生长较差。

第二节 杉木的林学特性

毛主席教导我们：“唯物辩证法认为外因是变化的条件，内因是变化的根据，外因通过内因而起作用。”自然界一切事物的存在和发展都与周围的一定条件有着有机的联系，培育杉木速生丰产林，不仅取决于杉木本身的内在因素，还取决于杉木生长的外界环境条件。杉木只有在适宜的立地条件下，才能得到正常的生长发育。毛主席教导我们：“人们要想得到工作的胜利即得到预想的结果，一定要使自己的思想合于客观外界的规律性，如果不合，就会在实践中失败。”营造人工林，由于林木生长周期长，在其复杂的生长发育过程中，受自然影响较大，想要得到预期的效果，必须善于分析自然界的规律，并积极通过正确的措施，有效地利用和改造外界环境条件，使之满足树种生长发育要求，创造自然界从未有过的生产力。

一、杉木对气候条件的要求

杉木要求气候温暖，雨量充沛，空气湿润和静风环境。根据杉木分布区的自然条件，年平均温约 13° — 22°C ，一月平均温 5° — 10°C ，绝对最低温约 -10°C ，年雨量约1000—1500毫米，而且分布均匀。从生态的综合因子来看，杉木最适宜的气候条件是高雨量（1800—2500毫米）、中霜期（全年有3—4个月可能降霜），在这条件下杉木生长快而材质良好。中雨量（1500—2000毫米）、无霜期（全年无霜）和中雨量、长霜期（全年有6—7个月可能降霜）为次。低雨量（600—1000毫米）、长霜期（全年有8个月可能降霜）生长较差。

就广东大区气候而论，粤北属杉木自然分布的中心区，粤中是杉木自然分布的偏南地区。在偏南区杉木幼年时，气候因子对杉木生长不良影响不那么显著，中年以后气候因子对杉木生长不良影响就比较显著。掌握杉木的分布规律，做到适地适树是最理想的，但亦可通过人为地改变当地的小环境，使之适于杉木生长。也可以培育新品种来适应当地的环境，从而扩大杉木栽培区域，并提高单位面积的产量。

二、杉木对土壤和地形的要求

毛主席教导我们：“矛盾着的两方面中，必有一方面是主要的，他方面是次要的。其主要的方面，即所谓矛盾起主导作用的方面。”自然界中影响林木生长的各种因子是非常复杂的，但是这些因子在自然界的分布和变化是有规律的，我们完全可以在实践中认识和掌握自然规律。在气候条件基本一致的地区内，土壤条件是影响林木生长的

主导因子。杉木要求疏松、肥沃、深厚而富于腐殖质的土壤，（群众称为乌沙土或黑沙土），土壤湿度要比较大，但排水必须良好，瘠薄干燥或过于粘重的土壤，则生长很差。杉木适生于酸性至微酸性土壤（ $\text{PH}4.5-5.5$ ）。从分布区的土类来看，黄棕壤是杉木最理想的土壤，黄壤次之，红壤又次之，但只要质地比较疏松，水分条件比较好，小环境适宜，杉木都能生长良好。

毛主席教导我们：“矛盾的主要和非主要的方面互相转化着，事物的性质也就随着起变化。”地形是间接的因子，它不同于气候、土壤等条件，直接对林木的生长发生影响，但对于杉木的生长亦有一定的关系，它的作用表现在对光照、温度和湿度的影响，因此不同地形往往形成各种不同的小气候和土壤条件。杉木对小环境的要求较为严格，喜生于背风、空气湿度较大的阴坡、山谷、山坡下部，即日照不强，气温变幅小，相对湿度大的地方，故林农有“阳山土浅种松树，阴山泥深栽杉木”之说。同时山谷中的光照以上方光为主，有利于树高生长，故杉木干形通直高大，而在干旱的南坡、山脊及裸露多风的山岗，则杉木生长不良。但在山岭连绵，层峦迭嶂的丛山地区，杉木对小环境要求不严，在半阴坡有时甚至阳坡，杉木也能生长良好。坡度一般以 20° 以下的缓坡较宜于杉木生长，但土层深厚，湿度较大，纵然坡度较陡（ 35° 左右）亦能生长良好。

总的来说，在自然分布区范围内，群山地区除土壤瘠薄的山坡上部和山脊不宜种杉外，任何坡向山谷坡地均可种杉。为了便于营林和采伐利用，要求营造集中连片的大面积杉木林。但在亚热带丘陵地区，如果地形明显，选择杉木造林地，应考虑坡向和土壤这两个主要

因子，而平原地区则以土壤为主要条件，因地制宜，不应强求集中连片营造杉木林。

三、杉木与植被的关系

毛主席教导我们：“唯物辩证法的宇宙观主张从事物的内部、从一事物对他事物的关系去研究事物的发展，……。”杉木常见的天然伴生树种有毛竹、青冈栎、苦槠、栲类、樟树、拟赤杨、柳杉、柏木等，从这些树种的习性也不难看出杉木对气候环境的要求。

自然界是互相联系，互相依赖，互相制约的。植被对土壤肥沃、湿润等方面有指示作用，因而可作杉木造林地选择的参考。林区贫下中农根据不同植被情况，把宜林地分为三等。第一等“青山”是以灌木为主，稀疏分布一些乔木树种，如水青冈、光叶山毛榉、锥栗、栲栗、木荷、厚朴等；灌木如映山红、茅栗、盐肤木、山茶、石楠、山苍子、榧木等。第二等“芒山”则以成片的大芒草为主。第三等“芒箕山”则指以铁芒箕、阔叶草、裂稃草等占优势的山地。

前述杉木自然分布和适生条件，使我们对杉木造林地的要求有了基本的认识，在选择杉木造林地时，尽可能符合客观规律的要求。但自然界是统一的整体，人是自然界的主人，只有既讲自然条件，又重视发挥人的主观能动性，积极地去改造自然，才是辩证唯物主义者。只要掌握杉木林学特性，有效地利用和改造外界环境条件，杉木就能南移，在低海拔地区营造杉木林。资产阶级技术“权威”胡说“平原丘陵地区不能种杉”的谬论，为湛江、汕头、惠阳、佛山等专区广大贫下中农成功营造的杉木林所粉碎，他们的“断言”已经彻底破产。

四、杉木的生长发育规律

杉木自播种至成熟这一生长发育过程中，“存在着自始至终的矛盾运动”。只有掌握了杉木生长发育规律，才能提出正确的营林措施。

杉木树干通直，主干发达，极少分枝，孤立木也能保持通直单顶，少有弯曲或倾斜现象。幼年时树冠呈尖塔形，老年顶部渐平，但仍能保持单顶。

杉木幼年对光的反应甚为敏感，幼苗上部迎光与背光面的叶子着生方式，形态和解剖特征均有不同，生长在山地的一年生苗木顶部枝芽向迎光面弯曲，这种现象从幼苗出现真叶时就开始出现，以后随着年龄的增长逐渐消失。各地栽培的经验都认为栽杉或插杉应把苗梢弯曲方向朝向下坡，不能反山，不然将影响苗木生长并导致树干扭曲。

在密林中见不到杉木野生苗，在一般灌木及杂草的复被下或地被较厚的情况下，也不能出现野生苗，因此杉木很少在林冠下更新。杉木野生苗多数在地被物不多，落叶层不厚的疏林下，特别是郁闭度不大而又年年松土除草的油茶林，常有大量杉木野生苗出现。

杉木在幼年阶段耐庇阴，在南亚热带地区的东莞樟木头林场，在郁闭度0.5的10年生马尾松林下营造的杉木林和在热带地区的遂溪北岭公社在木麻黄林内种植杉木都生长良好。这是劳动人民在杉木造林上的新成就。这个经验对平原丘陵地区营造杉木林具有参考价值。但在平原丘陵地区营造杉木混交林，仍有待进一步研究。

杉木自然整枝甚为迅速，郁闭的幼林中，下枝很快枯死，但不即

脱落，为了使材质良好不形成死节，应进行人工整枝。

杉木萌芽力极强，这在针叶树中是一种突出的特性。不论在幼年、壮年、老年，也不论是砍伐或者由于其他原因被折断后，杉木即能从伐根或折断处迅速萌发不定芽。杉木萌芽力可以继续几代，萌芽更新的杉林，仍能成乔林，所以许多产杉地区盛行萌芽更新作业。

杉木生长极为迅速。在适宜条件下，10年生时，胸径可达15—20厘米，树高12—16米，一般则要20—30年才能达到这个数字。速生的杉木每年胸径可达3厘米，树高可达2米。

一般杉木的树高生长旺盛期是5—10年，胸径生长旺盛期是5—15年。但是这些规律与栽植密度关系甚大，密度较大的，高生长达到最高峰的时间到来较早，生长也较正常，密度较稀的，高生长达到最高峰的时间到来较迟，胸径的显著生长则有时反而出现较早，待郁闭后才转为高生长显著。材积生长10年前比较缓慢，15—25年生长最快，25—30年以后渐趋于稳定。

杉木是浅根性树种，缺乏明显的主根，垂直分布颇浅（1—2米左右），而水平根系则非常发达，根幅常达冠幅的1倍左右，细根密集于20—40厘米深的表土层中，具有明显的趋肥性。

杉木根系5—10年生时生长最快，10—15年生时渐趋缓慢，15年生以后，根系生长率下降，下降时期比地上部分为早。

孤立的杉木一般6—10年开始开花结实，个别2—3年即可开花，林木一般要到15—20年以后才开始结实。15—30年结实最多。杉木种子千粒重一般为7.8克，变动于5.9—9.7之间。每公斤种子约为120,000粒，发芽率一般在40%，最高不超过70%。

第三章 选育良种

第一节 杉木选育良种的意义

伟大领袖毛主席教导我们：“有了优良品种，即不增加劳动力、肥料，也可以获得较多的收成。”林业生产周期长，面积阔，一般情况下较难采用集约经营。因此选育速生、抗逆性强的杉木速生品种是获得速生丰产的重要条件，对社会主义建设具有重大意义。

过去在刘少奇反革命修正主义路线干扰下，在选育种工作上依靠少数资产阶级“学术权威”、“专家”，把育种当作个人成名、成家，向上爬的阶梯。他们关在高楼深院，回避生产上的现实问题，另一方面又搬出育种是较精细的科学工作，群众“搞不了”，散布什么“杉木是异花授粉植物，生长周期长，难于育出成果来”的虚无主义论点。按照这种观点，杉木根本搞不得育种。

“为什么人的问题，是一个根本的问题，原则的问题。”毛主席一贯重视选育良种的工作，早就指示要“改良种子”。在毛主席革命路线指引下，广大林业工人、贫下中农、革命的林业科学工作者，敢字当头，开展了杉树选育种试验研究。在乐昌林场、大源公社及怀集等地进行了杉木良种的繁育工作，创造了多种杉木嫁接方法，省农林水科技服务站林业队，利用各地贫下中农长期培育的优良杉木品种，在全省各地进行引种试验，将为不同条件下选择更适生的杉木类型提

供依据。我们坚信，在毛主席的群众选育种科研路线指引下，杉木新品种一定会在我们面前出现。

第二节 杉木优良类型的选择

选择是一种行之有效，方便易行的选育种基本方法，贯穿于选育种的全过程。

一、杉木的变异是选择的基础

任何生物，也包括杉木在内，都有遗传和变异的生物学特性。而遗传和变异的对立统一是杉木种性不断发展，不断丰富根本原因。任何生物为了自己的生存、发育和繁殖，都要求一定的生活条件，否则将不能生存。不同的生物要求不同的生活条件。生物这种对生活条件有一定要求，并对它有一定反映的特性，就是生物的遗传性。当生物在其生存、发育周期中若获得了遗传性上的生活条件，它固有的特性就表现出来，显示出子代与亲代相似，这就是遗传保守性。

杉木要完成它本身的生活世代，要求一定的湿度、温度、雨量、日照、土壤等生活条件。在这些生活条件的作用下，杉木才能完成从种子发芽，生长、开花、结果这样一个正常的生长发育过程。这种现象就是通常所说的杉木自然分布区域这一概念。在自然分布区域内的环境因子是杉木完成它正常的生长发育所必需的条件。

然而外界环境是不断变化的，人类使用的栽培条件也是不断变化的，在这种情况下，生物出现两种可能性：或是不能同化新的条件而