

绿色生态奇观

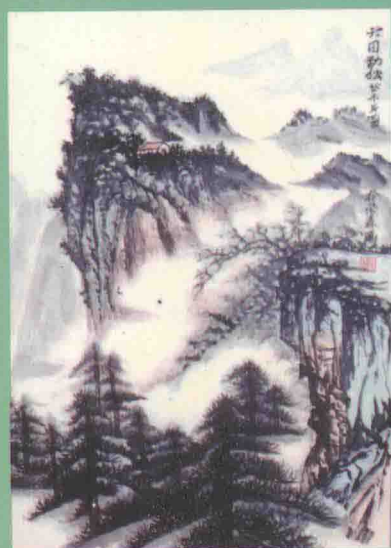
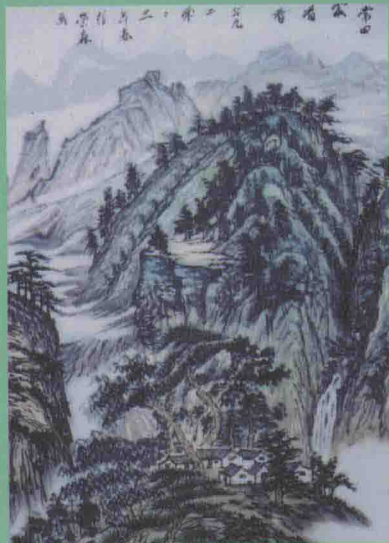
林世科技文选

徐荣森著



浙江省天目书院
亚太国际出版有限公司出版

书名题字：方志恩 王江松
责任编辑：葛文宁



ISBN 962-245-020-2



绿色展芳菲

(林业科技文选) 徐荣森 著

浙江天目书院 亚太国际出版有限公司

开本：大16开

字数：58万字

2005年6月第一版 2005年第一次印刷

国际统一书号：ISBN-962-245-020-2

定价：58.00元

序

徐荣森同志是临安市政协第一、二、三届常委，原市林业局教授级高工，拔尖知识分子，杭州市劳模，首批享受国家突出贡献特殊津贴。在担任政协委员期间能团结党外人士，围绕政协工作主题，履行政治协商、民主监督职能，调查研究，撰写提案，立足本职，画好荒山绿化图、森林保护图和绿色生态林业经济图，为临安添一片绿，实现他一生追求的梦想。

徐荣森同志从事林业工作 50 年，早年在浙江省林业厅搞森林调查、造林设计、新安江水库建设等工作。后因爱人关系调到临安林业局机关。他能服从党的领导，配合中心工作，搞“压山抓田”，封山育林，治山治水，山、水、田、林、路、城、乡综合开发，办林业专业队和乡、镇、村、户、林场，教农民采种育苗、造林育林，建设林业基地。他测量全市低丘缓坡面积，最早提出调整林种树种结构，种菜笋竹和经济林，发展庭园林业，生态林业。党的十一届三中全会后，他专心投入林业科研，写论文著书，学外语。前后获林业部、省政府、杭州市府、临安市府科技进步奖共十五项，其中林业系统结构模型群研究和县、乡（镇）、村（场）逐级森林经营方案编制系列，二项课题属国家科技研究成果。同时编著《浙江造林设计手册》、《农林系统结构优化模型研究》、《临安林业志》、《临安县志》林业部分、《杭州市林业区划》、《浙江省地图册》临安县图等书，撰写论文 70 篇，其中有 22 篇被评为国家、省、市优秀论文。退休后学不停步，参加北京中国书画函授大学和临安老年大学书画学习，毕业成绩优秀，现读研究生班。在全国多次获奖，有画被人民画报收藏刊登，有画和论文在中国美术学院美术报发表。

徐荣森同志一生热爱林业，事业性、责任心强，治学严谨，求真务实，开拓创新，经验丰富。在临安市政协成立 20 周年之时，他挤出时间收集整理出 125 篇林业科技文章，汇编成书，出版付印。该书有林业前沿高新技术系统工程，有林业基础科研生物资源、林业科普，有森林测量、森林管理，有森林培育、园林绿化和森林利用及生态旅游等知识，还有林业画论、人生格言及插画。图文并茂，既有知识性、学术性，又有资料性、趣味性，是一本理论与实践相结合的好书，对绿色生态建设、保护利用、教学科研有理论和实用价值。值得全市绿色生态工作者、乡（镇）村（场）、林业专业户、林业院校师生和城乡园林、旅游、环境工作者一读。

生命是有限的，知识是浩瀚的，五十年一瞬间，学，然后知不足，我们一定要求真务实，与时俱进，用科学发展观，为建设生态经济强市、吴越文化名城、休闲度假胜地而奋斗。

临安市政协主席
二〇〇五年五月

方金贵

前 言

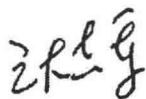
徐荣森同志，中共党员，退休前，系临安市林业局教授级高级工程师。曾任省林业厅林勘院分队长、临安市政协常委，为临安市知识分子拔尖人才、立三等功、杭州市劳动模范，系临安市第一位高工，第一位享受国务院突出贡献特殊津贴证书者。中国林学会会员，中国林业系统工程理事、市美术协会会员。浙农大硕士生导师、浙江林学院系统工程顾问。

徐荣森同志从事林业工作将近 50 年，严谨求实，笔耕不辍，在生产、科研、教学等方面取得了丰硕成果，在基层完成采种、育苗、造林、育林及检查验收 10.6 万亩，保存率 95% 以上，为临安添一片绿，事迹刊登 2003 年临安日报。为杭州市及临安市培养林业人才，为城建、土地管理，农函大、农技学校讲课。在科研方面，获林业部省府科技进步奖 6 项，有 2 项系国家科技成果，同时获杭州市府，临安市府，省林业厅科技进步 1、2、3 等奖 9 项。撰写论文 70 余篇，有 22 篇获优秀论文奖。其中一篇选入中国科学院科技文库、一篇编入中国社科院社科文库，一篇入国际农业工程论文集评为 A 级论文。

退休后，积极参加老年大学和中国书画函授大学学习，师从名门、师今人、师古人、外师造化，到自然界写生创作，潜心钻研国画，颇得真传。收在这本书中的百余篇文章和众多精美画图，是他从 1955 年至 2004 年撰写的几百万字文章和国画中精选的。该书采用横排纵叙，分类排列，按发表年度前后列题。从一个侧面折射出临安林业 50 年来的发展历程和建设成就。第一编科研论文 43 篇（不含林业区划 10 篇专题）；第二编调查规划 9 篇；第三编综述 33 篇；第四编科普文章 23 篇；第五编讲课录 11 篇；第六编林业画论 6 篇，全书 125 篇，58 万余字，每篇文章后都附有作者写意花鸟、山水国画，有临摹，有创新、黑白、浓淡、疏密，虚实相生，突出意境和神韵，图文并茂，雅俗共赏，可读、可看，集知识性、资料性、学术性、趣味性于一体。有地方特色、时代特色、行业特色，是一本难得的绿色生态科学技术及科普书籍，有存史、资治、教化之作用。

文章千古事，得失寸心知。这本书凝聚了徐荣森同志的五十年心血。愿徐荣森同志在今后的岁月中，体健笔勤，续写新篇。

临安市林业局局长
二〇〇五年三月十日



目 录

序

前言

第一编 科研论文（1957—2004 年）

1、试论森林植物条件类型及造林典型设计·····	1
2、编写浙江省造林设计手册·····	4
3、临安生物资源·····	10
4、林业区划论证专题·····	16
(1) 杉木经济效益调查·····	16
(2) 竹子生产及开发利用·····	18
(3) 毛竹经济效益·····	21
(4) 千洪乡杨洪村笋干竹经济效益调查·····	24
(5) 临天乡吴马村雷竹菜笋经济效果·····	25
(6) 山核桃经济效益·····	27
(7) 白果(银杏)生产建议·····	29
(8) 临安县林木生长量和消耗量测算·····	30
(9) 临安县山地土壤分类、分布研究·····	31
(10) 茭肉生产意见·····	34
5、临安县林业区划·····	34
6、浅谈土地资源和森林资源结合调查研究·····	38
7、认真调查研究,搞好林业区划·····	40
8、提高林业产业商品率,增强工业化水平探讨·····	43
9、宜林地立地类型·····	46
10、线性规划在林业上的应用·····	48
11、杭州市林业分区论述·····	51
12、杭州市林种、树种结构调整浅析·····	58
13、杭州市低丘缓坡土地量算和开发浅析·····	59
14、林业系统结构优化模型群研究·····	61
15、扬长补短,大力发展竹林生产·····	65
16、林业发展战略多目标数学模型研究·····	67
17、临安县山地森林雨淞危害的垂直差异·····	70

18、A DEVELOPMENT STRATEGY MODEL OF TIMBER-FOREST SYSTEM AT COUNTY LEVEL	72
19、浅谈林木采伐作业设计	76
20、试论建设林业生态经济县市	78
21、临安县蔡山村生态农业试点研究	81
22、关于确定集体林经理的对象	83
23、临安县逐级集体林经营方案编制系列的研究	85
24、浅谈县、乡、村（场）三级森林经营方案的建档	87
25、临安县荒山绿化核查规划设计成果	89
26、县级森林经营类型设计表的编制和应用	92
27、浅谈优化模型在绿化造林中的应用	95
28、荒山绿化了，林业如何搞？	97
29、临安县山区能源状况及开发对策	100
30、林地生产力类型与林种树种最优匹配研究	103
31、临安县种子植物名录	105
32、林业系统诊断模型	109
33、用材林永续利用龄级结构优化模型研究	112
34、交互对策式分析支持系统	116
35、县级用材系统发展战略模型研究	119
36、天目山国家级自然保护区总体规划方案研究	122
37、旅游线路和环境容量的研究	124
38、人工造林应遵循生态原理	129
39、优化中国林业系统结构	130
40、试谈生态林业县（市）的建设和规划	133
41、试论优化林业系统的结构功能	136
42、营造绿色产业 建设西北生态屏障	138
43、红桧及台湾扁柏引种研究	139

第二编 调查规划（1955-1987 年）

44、海盐县荒地荒滩测量调查报告	141
45、衢县园林化调查规划	142

46、青田县“林业三化”规划方案·····	145
47、新安江水库库岸水源林造林典型设计·····	148
48、临安县昌北区粮、林矛盾调查报告·····	152
49、临安县重点用材林基地公社调查规划报告·····	155
50、临安县二类森林资源调查报告·····	156
51、低丘缓坡土地利用现状量算技术方法·····	160
52、临安县择伐林木一元材积表的修正方法·····	161

第三编 综 述（1962—2002 年）

53、封山造林，绿树成荫·····	163
54、采育结合，永续利用·····	164
55、记临安林业二十年·····	166
56、唯物辩证，绿化荒山·····	167
57、建设好一支革命化的林业队伍·····	170
58、方长顺绿化荒山十年如一日·····	171
59、昌南林业基地建设·····	173
60、浙江省地图册临安县地图说明·····	174
61、发挥竹林生产优势·····	176
62、发挥浙西山区用材林和竹林优势的探讨·····	178
63、发挥资源优势，搞好竹木深度加工·····	179
64、山茱萸考察报告·····	180
65、总结经验 提高造林经济效益·····	182
66、略谈临安林业志的地方特色·····	186
67、临安营林国内领先·····	187
68、回顾临安林业四十年·····	187
69、临安县国民经济“八五林业”规划·····	188
70、青山湖旅游综合开发调究·····	190
71、谈临安县林业发展的道路·····	192
72、办好乡、村、户林场·····	194
73、林政资源管理·····	196
74、营林生产·····	201

75、林业科学技术·····	206
76、加快推行林业股份合作制的建议·····	209
77、生态环境与林业建设·····	210
78、开发森林资源,搞好资源管理·····	212
79、林业要更上一层楼找问题提建议·····	213
80、生态林业展芳菲·····	214
81、优化浙江林业系统结构·····	216
82、庭园林业富临安·····	217
83、临安发展园林式林业·····	218
84、点线面结合实现城乡园林式的跨越发展·····	219
85、种植香榧是临安山区农民新的经济增长点·····	221

第四编 科普文章(1960—2001年)

86、山地简易测量·····	222
87、东乐大队板栗生产经验·····	224
88、种乌桕好处多·····	226
89、临安县主要树种采种表·····	227
90、因地制宜积极发展木本粮油·····	228
91、临安县主要树种造林简明技术·····	228
92、临安县育苗技术参考资料·····	229
93、怎样种油茶·····	232
94、杉木育苗造林技术·····	233
95、湍口公社塘溪大队 越采越多 青山常在·····	236
96、怎样做好林业基地育苗工作·····	237
97、封山育林几项技术·····	239
98、适地适树、速生丰产·····	240
99、山茱萸·····	241
100、建立县级森林资源动态监测·····	243
101、造林要搞规划设计·····	244
102、山核桃栽培·····	244
103、科技兴林取得明显效益·····	245

104、葛银万雷竹栽培技术问答·····	246
105、建设园林式的百里经济长廊林工程·····	247
106、用系统观念来研究林业·····	249
107、银杏授粉，古树逢春·····	250
108、种好香榧·····	251

第五编 讲课录（1972—1994 年）

109、应用罗盘仪测量林业基地面积·····	252
110、地形图的识辨及使用·····	253
111、森林的作用·····	256
112、森林永续利用·····	258
113、森林成熟·····	261
114、森林采伐量的确定·····	264
115、测树仪器工具使用及图面资料准备·····	266
116、森林资源清查方法·····	271
117、林分生长量测定·····	276
118、水平仪测量·····	277
119、森林抚育间伐·····	279

第六编 林业画论（1993—2004 年）

120、中国书画函授大学 1999 级毕业论文答辩·····	286
121、废几百成一张·····	287
122、散文诗一首·····	288
123、散文诗三首·····	289
124、人生格言·····	289
125、立足本职，画好三张图·····	290
附图画·····	292
后记：为地球添一片绿·····	295

第一编 科研论文

1、试论森林植物条件类型及造林典型设计

本人于 1957—1958 年在国家林业部随苏联专家学习造林调查设计。结合中国的实践，较系统的学习了用材林、经济林、风景林、农田防护林、水库库岸水源林和四旁绿化等造林调查设计项目有关苏联先进的科学技术，获益匪浅。现将编制森林植物条件及造林典型设计类型表论述如下。

一、问题的提出。为了搞好植树造林，绿化祖国，实现大地园林化的伟大目标、提高群众造林质量，贯彻适地适树保质保量六项造林技术措施，必须要把每个地区，每个单位的造林工作列入工程项目作全面的调查设计。该方法优点很多，但工作量太大，不能满足形势的要求。采用水平线路及垂直线路详查结合抽样调查作详细森林植物条件情况和造林类型典型设计，可以正确、全面反映当地当时的森林植物条件的垂直分布和水平分布的自然规律，确保造林设计、营林措施的正确性。有利于编制森林植物条件类型及造林典型设计类型表，为全面的小班区划设计提供可靠的依据。

编制森林植物条件类型和造林典型设计类型表一般应以省、地区、市、县为单位，划分若干造林类型区划，然后在各区分别不同的森林植物条件类型提出不同树种的若干典型设计，设计中包括造林树种、混交图式、单位面积上需种苗数量、整地、造林、抚育、补植等一系列造林技术规格和方法。

编制森林植物条件类型和造林典型设计类型的依据是自然条件，社会经济发展的要求及当时最先进的科研成果和群众经验。其工作程序包括准备工作、外业和内业工作。

二、调查森林植物条件类型和造林设计类型

1、收集资料做好准备：收集社会经济情况，收集自然条件，收集当地群众造林绿化经验，总结错误的教训和成功的办法以及吸取国内外造林工作中的最新科学成就。

过去我们对收集资料做得很不够，有的竟为了收集资料而收集资料或者对收集来的资料并不加以充分的利用。

在准备工作期间还要编写外业工作细则，制订工作计划。工作细则规定了具体的工作方法、步骤，每个工种的目的意义，工作的内容，应交出文件等。

2、外业路线详细调查：

①目的是为了通过路线调查，了解不同路线类型段里的土壤因子、地形位置、植被情况、结合研究森林植物条件及营林措施的相互关系，给本地区编制不同营林措施类型表提供外业造林典型设计的依据。

②调查方法：全面踏查了解地貌概况，分别选定几条具有最大代表性的垂直和水平分布的路线。根据踏查时选定的路线顺序逐步前进。在线宽 20—50 公尺的范围内作详细的观察记载：地形位置、植物、土壤等情况，并提出相应的营林措施（记录表格见路线调查记录簿）。当立地条件等情况发生变化，影响营林措施时，就应划成不同的路线类型段，并用目测构划在万分之一的地形图上，用阿拉伯字注明路线类型段号。在没有万分之一的地形图时可用五万分之一图或更小比例尺的图，只表示路线的位置，同时用方格纸，按万分之一的比例，绘出各路线类型段的距离、坡度、方向、植物群落等。

除按路线调查记录簿记载土壤和植物因子外还应该在地形因子、植物群落发生变化时，挖掘对照土壤剖面，如发现新的土壤，变种应加深成主要土壤剖面。路线上遇到的不同植物群落都要做每一个灌木或草本标准地，但不一定每个标准地都作根系调查，路线上碰到有研究价值的森林和幼林或单株木时，才做成林或幼林标准地，伐倒标准木。

凡是调查路线上包括不了的营林措施类型，应另作补充点。四旁绿化的典型设计采用抽样调

查点调查。调查点上的记载因子和路线调查记录相同。

③组织分工：以四人一组为宜，二个技术干部二个工人或助理，一个干部负责营林，一个干部负责土壤植被，二者虽然有所分工，但应紧密的联系，相互配合，每做完一个路线类型段，应相互讨论，共同提出营林技术措施。一般讲来，在调查中，土壤剖面尽量挖在植物标准地附近，这样做能共同协作，而且还可以省掉许多时间，减少了工作量，因为土壤剖面记录表和植物标准地记录表中的地形、植物土壤等因子是重复的，重复的因子只要填一个表就好了。

附路线调查记录簿

路线号	路线类型段号	类型段的位置	类型段概况：地形部位、坡度、坡面、海拔高、相对高、地貌等	土壤情况：变种名称、含石砾情况、PH值、碳酸盐反应、湿度、肥力厚度等	植物情况：群落名称、覆盖度、高度、生长分佈、林木组成、郁闭度、年龄、胸径、高度、亩株数，地被物	造林设计措施、现有林管理意见。林种、株行距、混交图式、整地、造林方法、抚育管理	备注
1	2	3	4	5	6	7	8

上表中的路线号以工作组为单位，AB线，CD线顺序编号与全面调查中的林段号相似。路线段类型号以路线为单位用阿拉伯数字1、2、3……顺序编号。表中的3、4、5、6、7等各栏的记载方法与营林（或造林）小班调查记录簿相同，不另详述。

三、编制森林植物条件及造林典型设计

路线调查结束后，以工作组为基础，整理路线调查记录簿，以及标准地土壤调查等外业材料，缺少的项目和有关材料，应立即补充，各种材料检查无误后，把森林植物条件及营林措施相同或基本上相同的路线调查记录簿中的路线类型段作初步的归类合并，先列出本地区的营林措施和类型表。例如从江西省永修县白槎人民公社，营林路线调查记录簿中归纳出有以下几种营林措施，列表说明如下：

造林前的处理		整地		混交图式		抚育	
工作项目	代号	工作项目	代号	工作项目	代号	工作项目	代号
全砍全烧	1	全面整地	1	杉纯林	1	全面抚育	1
带状砍除	2	带状整地	2	杉、橡带状混交	2	带状抚育	2
块状砍除	3	块状整地	3	松、杉、阔混交	3	块状抚育	3
疏林地伐去单株木	4	鱼鳞块整地	4	松、栎混交	4	块状抚育	
				油茶纯林	5		

营林技术措施种类表编完后根据组合与排列的原理，在路线调查记录簿，每一个路线类型段备注中写出造林措施类型分子式。造林技术措施种类用阿拉伯数字代表，造林措施类型号用罗马数字代表，如 $II = \frac{1-2}{2-2} I = \frac{1-2}{2-2} \dots$ 等，I代表造林类型号= $\frac{1 \text{代表处理中的全砍全烧}-2 \text{代表带状整地}}{1 \text{代表混交图式即杉纯林}-2 \text{代表带状抚育}} \dots$ 等。

这时进一步把森林植物条件及营林措施相同的或相近似的造林措施分子式进行合并，倘若某造林类型分子式中的4项技术措施，有一项不和其他造林类型分子式相同时就要另外列出一个新的造林类型。但是在实际工作中应掌握的原则是：能够合并的造林类型应尽量合并。因为造林措施类型过多，对内业设计很不方便，同时今后实际施工中用不上。一般来讲，混交图式造林树种应放在首位来考虑，同时在编制中应把造林前处理、整地、抚育三者联系起来，合为一体，如全面整地时差不多都用于林粮混作，全烧全垦全面抚育，带状整地几乎都用带状砍除灌木杂草，带状抚育，块状砍除杂草灌木，只能块状整地，适用块状抚育，当然带状砍除可以采用块状整地。三个因子似乎只变为二种因子了。

在内业期间，将各工作组编好的森林植物条件类型表及营林措施类型表进行汇总就成为一个公社，或一个村场，甚至一个县一个省的森林植物条件类型及营林措施类型表。在汇总过程中还应将设计措施相同的地形、土壤、植被等自然因子综合在同一个造林类型中，这点是很重要的。

当然单凭外业资料来编写是很不够的，因此在编制过程中应收集造林经验，以及参考各种书籍、杂志上介绍的有关最新的造林科学成就或学习其他地区造林设计的先进例子，提出新的措施或修改。更重要的是根据现有收集到的资料，结合本地区的情况，提出各种可靠的造林措施规格，如混交的行数配置图式、株行距、整地规格、抚育时间、年限、松土的深度等等。

对于现有林的经营措施虽然不作为造林措施类型分子式中的一个因子来考虑，但是森林植物条件及营林措施类型表中应该专门留有一栏，填写经营管理措施，另外在路线调查时碰到有适于经营农业或牧业用地，应提出农业或牧业措施意见，以便在森林植物条件及营林措施类型表中独立的列出新的类型（提出简单的农业技术措施）。

四、结论

1、从适用范围看营林措施类型表具有广泛性，不论在精度较高集约度较大的国营林场或其他单独全面设计的项目，不论是大面积的公社，还是专区、省为单位的造林规划设计都可采用。采用路线详查，编出类型表，进行全面的小班设计文件。

2、从类型表上看，自然条件与设计措施二者之间有着不可分割的紧密联系，类型表显示了极大的科学性，设计措施不是单纯的从土壤因子亦不是单纯的根据地形或植物的因子所确定，而是根据土壤、地形、植被综合的立地条件来确定。类型表上设计措施各类的由来 就是自然条件立地类型的具体反映。

3、类型表中，还反映了各树种的生物学和林学特性。

4、本表不用过去的 A、A1、B、B1 等代号来说明立地类型，而是从实际出发，直接用文字把实地的土壤、地形、植被自然情况综合起来并提出相应的造林措施，从生产的观点看，实用价值更大容易推广，容易学会，一看就懂，群众好接受。

5、从苗木规格，造林前的处理，整地造林方法到抚育等措施规格都规定得很详细，并且每一条措施，每一个数字规格，都可以从表上或说明书中找到根据，可以成为当地造林技术措施上的指导文件。

6、类型表中不仅有造林措施，同时亦有森林经营措施，农业技术措施，水工技术措施。不仅有用材林而且有经济林、果木林、防护林（如防火线）等造林类型。因此实际上它已经向全面利用山区土地，综合调查的方向发展。

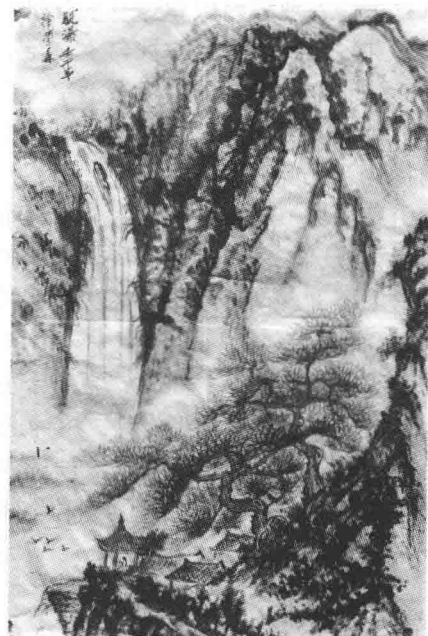


图 1

（1957-1958 年随苏联专家学习结业论文）

2、编写浙江省造林设计手册

浙江省在共产党领导下，林业生产取得了巨大成就。十年来全省造林 2622 万亩，生产建筑用材 606 万 m^3 ，造船材 20.7 万 m^3 ，电杆材 1.1 万 m^3 ，枕木材 21.8 万 m^3 ，用材竹 4000 万担，杂竹 500 万担，还有其他多种林付产品，有力的支援了国家社会主义建设，提高了人民生活水平。

随着社会主义建设事业的发展和人民生活的改善，对林业生产提出更高的要求，不仅要大力发展速生丰产用材林、经济林、果木林、竹林等商品林业，而且要发挥森林的间接利益，改善气候、调节雨量、保水保土保肥、防风固沙、防旱、优化、香化、美化生态环境。把治山治水结合起来，保障农业丰收，植树造林，绿化祖国，实现大地园林化。

发展林业，绿化荒山必须要根据不同的自然条件，社会经济状况和人民的要求对绿化造林作出科学的规划设计，全面着眼，因地制宜，适地适树。要照顾群众的需要，国家的建设，要有眼前的利益，更要长远利益，把生态、社会、经济三个效益结合起来统盘规划。

为满足全省大规模开展绿化造林和森林更新消灭荒山的要求，浙江省林业厅党组赵雨农、亓汉三、傅伯达等领导听取汇报后决定：在苏联专家阿法拉西耶夫总工程师和克雷康诺夫工程师指导下，开展浙江省森林植物条件类型调查和造林典型设计工作。抽调本厅和省林科所科技干部、天目（浙江）林学院丽水林校师生六十一人，组成调查队，行政由马俊强领导，业务由徐荣森、汪克华负责，先讲课技术培训，制定造林典型设计内外业工作细则，到东天目试点统一工作方法和技术要求，收集资料，做好准备工作，再分成 6 个大组 12 个小组深入 15 个重点县市，8 个副点县市作外业线路段和样点调查研究。第三步是按照内业工作细则整理综合汇总。根据本省自然条件和社会经济状况，社会主义经济建设和群众生活的要求，吸取国内外造林调查设计的最新科技成果和群众造林的宝贵经验，将全省划分为六个造林类型区和三个亚区：（1）浙北平原农田防护林和城乡绿化区，包括杭、嘉、湖平原和宁、绍平原。占全省总面积 8.2%，（2）浙西中山竹林、用材林、水源林区，占全省总面积 13.3%，下分浙西北丘陵、竹林、经济林亚区。（3）浙中丘陵中山用材林、经济林区，占全省总面积 28.6%，为全省最大造林类型区下分浙东北丘陵，经济林，薪炭林亚区，浙东南中山用材林亚区。（4）浙东滨海丘陵海防林、经济林区，东面从杭州湾起，含舟山群岛，南至平阳与福建省相接。占全省总面积 10.3%。（5）浙中丘陵盆地经济林区。占全省总面积 11.8%。（6）浙南中高山用材林区占全省总面积 27.8%，全省六个造林类型区三个亚区，综合编制出十二个林种，二百一十五个造林典型设计（标准设计）。现按林种分述如下：

一、高山造林典型设计：树种选择原则：1、经济价值高，以防护效益为主，用材林、经济林为辅。2、对环境适应力强，抗风抗寒力大。3、林木组成乔灌木配合。4、以乡土树种为主，引种时特别注意其所属的立地类型和生物特性。5、人力不足可飞机直播造林。高山造林典型设计有二十个，例证：

高山短叶松造林设计之二

1、编号：2。2、适用类型区：II，III，V，VI。3、地类：小竹灌丛。

4、自然条件：

地形：山区、山坡上部及顶部，海拔 850—950 公尺，坡度 35° ，开阔、风大。

土壤：土类为高山草甸土，厚度 20—40 公分，湿度潮润，机械组成中壤，紧密度疏松，肥力较好。

植物：主要种类有箬竹、茅草、杜鹃等，复盖度 80%，平均高 60—80 公分，生长情况良好。

树种配置、整地规格设计图（略）。

造林技术措施

1、林地清理 方法：全砍全烧。 时间：2—3 月整地前进行。

2、整地方法 块状整地。 规格：1 尺方，深 7 寸。 时间：2—3 月造林前进行。

- 3、设计树种 短叶松。代用树种：木荷 或金钱松。
- 4、用苗种类 实生苗。 年龄：1—2 年生。 规格：苗高 8 寸，根径 2 分具有顶芽，根系多。
- 5、造林方法 植树造林—锄法。树种配置及株行距：纯林株行距 2×3 尺。时间：3—4 月间进行。
- 6、幼林抚育。抚育时间及次数：抚育三年，每年一次，8—9 月进行。抚育内容规格：全面砍除萌发新竹，进行块状松土，松土面积 1×1 尺。补植：在第一次抚育时如发现缺株或死亡应于翌春 2—3 月间进行补植，用 2 年生实生苗。

每亩需要种苗量计算表

树种类别	树种名称	每亩穴数	每穴粒（棵）数	每亩种苗量
主要树种	短叶松	1000	1	1000

二、用材林造林典型设计有四十个：

树种选择原则：1、速生丰产。2、不裂不挠，优质珍贵树种。3、适应性强。4、适当混交。

例证：

用材笋用毛竹造林设计之二

1、编号：13

2、适用类型区：全省。

3、地类：荒山、灌丛。

4、自然条件：

地形：丘陵、山区；海拔 100—800 公尺，坡向半阴及半阳坡，坡度 20—35°，山脚、山岙较避风。

土壤：土类黄壤或红壤，厚度 60—100 公分，湿润，机械组成中壤质，紧密度松或稍紧，肥力中等——肥沃。

植物：主要种类狼衣、白栎、杜鹃、小竹、檣木、白茅等，复盖度 80—100%，平均高 50—120 公分，生长情况中等——良好。

树种配置，整地规格设计图（略）

造林技术措施

1、林地清理方法：全面劈山炼山。时间：10 月。2、整地方法 块状整地。规格：3×6×2 尺，每穴施基肥 1 担。时间：11 月。3、设计树种 毛竹。4、种苗种类母竹。年龄：2—3 年。规格：干直节密，直径 1.5—2 寸，分枝低，来鞭 1.5 尺、去鞭 2.5 尺，截顶留枝三盘、切口包扎好。或用 2—3 年生的母竹截竿造林（离地面 2—3 寸截竿）母竹根株，来鞭留 1.5 尺，去鞭 2.5 尺。

5、造林方法 母竹移植时，栽植较原来深 1—2 寸，向上坡稍倾斜，用支柱撑持。树种配置及株行距：15×15 尺、品字形排列。时间：11 月。6、幼林抚育。抚育时间及次数：每年 6—7 月和 11—12 月各一次，块状抚育 3—4 年。抚育内容规格：除草松土深 1—2 寸，逐年扩大到全面除草松土。补植：第二年 11 月进行补植。

每亩需要种苗量计算表

树种类别	树种名称	每亩穴数	每穴粒（株）数	每亩种苗量
用材笋用	毛竹	27	1	27（株）

三、经济林造林典型设计有二十三个。选择原则：1、收入高、用途广。2、选生活用、工业用、医药用、出口用的树种。3、适宜当地森林植物条件生长的，属中心产区的树种。4、外地引种要经过本地试验推广。

例证：

经济林茶叶造林设计之二

1、编号：16。

2、适用类型区：IV、III、II、I、V。 3、地类：荒山、小竹丛、灌丛。

4、自然条件：

地形：丘陵山坡，海拔 800 公尺以下。坡向不限。坡度 8—30°。

土壤：土类黄壤，厚度 100 公分，湿度润，机械组成中壤，紧密度稍紧，酸碱度 6，肥力好。

植物：主要种类白茅草、白芒、木、白栎，小竹丛等，复盖度 60—90%，平均高 40 公分以上，生长情况中等——良好。

树种配置整地规格设计图（略）

造林技术措施

1、林地清理方法：全面割草。时间：8—9 月。

2、整地方法 全面整地，修成梯地。规格：梯面宽 4 尺，深 8 寸。 时间：8—9 月。

3、设计树种 茶叶。

4、种苗种类 种子。规格：粒大、种仁饱满、色泽鲜艳。

5、造林方法 直播造林。树种配置：纯林，株距 1 尺，行距 4 尺。时间：11—12 月。

6、幼林抚育 抚育时间及次数：结合混种农作进行抚育。补植：第二、三年 2 月份在缺株处，用二年生实生苗补植。

7、农业措施。作物种类：在茶叶两边套种两行番薯，茶叶长大后，停止农作

每亩需要种苗量计算表

树种别	树种名称	每亩穴数	每穴数（株）数	每亩种苗量
经济林	茶叶	1500	3—4	15—19（斤）

四、果木林造林典型设计有十四个：本省果木普遍缺少，本省有多种乡土果木，应大力发展，选择树种要有良种壮苗、适地适树、细致整地、抚育保护、防病虫害、亩株适宜、推广嫁接、及时追肥、修剪疏果。

例证：果木林柑桔造林设计之二

1、编号 5。 2、适用类型区：V、III、IV、VI、II、III。 3、地类：开垦地或农地。

4、自然条件：地形：平地或山地山脚腰，海拔 300 公尺以下，坡向阳坡、半阳坡，坡度 15° 以下。桔树以石灰质紫色砂壤为最好。土壤：土类黄壤、红壤等，厚度 50 公分以上，湿度潮或润，机械组成中壤、重壤，紧密度松、较紧，石砾含量 15% 以下，酸碱度 5—6.5，肥力中等。

树种配置整地规格设计图（略）

造林技术措施

1、整地方法：水平阶梯整地。规格：梯宽 5 尺，深 1 尺以上。2、设计树种桔柑。3、种苗种类二年生嫁接苗。规格：苗长 2 尺左右，根径 2—3 分。4、嫁接技术 到二年生时，清明时选用优良品种做接穗，用切接法嫁接。5、造林方法植树。株行距 10×10 尺。 时间：春分。6、幼林抚育年限次数：年年抚育。内容及规格：①结合农作中耕除草施肥，肥料腐熟猪、牛、人粪、饼肥、草木灰等。②间作绿肥，如豆类，花草等。7、保护措施：时间：①修剪在冬季。②防病虫害一年四季。方法：①到苗高 1.6 公尺左右，删去基部枝条，以后每年去密枝。②天牛、黑白蝶可用 6% 可湿性 666 溶液加 200 倍清水喷杀。8、农业措施：作物种类：小表、豆类、蔬菜。套种方式：行间条播。套种年限：5—7 年。

每亩需要种苗量计算表

树种类别	树种名称	每亩穴数	每穴粒（株）数	每亩需苗量	每穴施肥
果木	桔、柑	60	1	60	50 斤