

華南農業大學

科研成果汇编

1996 — 1997



華南農業大學科研處編
1998.10

前 言

华南农业大学是一所多科性、综合性的全国重点大学，始建于1909年，有近90年的办学史。全校设有16个院系，共36个本科专业、23个专科专业，其中国家级重点学科1个，农业部重点学科和广东省重点学科各1个。有32个学士学位授权点、39个硕士学位授权专业、10个博士学位授权点，建有博士后科研流动站。目前在校本专科学生、研究生6200人，其中有来自23个国家的留学生。

华南农业大学科技力量雄厚，有教职工1862人，其中教授94人，副教授276人，讲师338人（含相当职称）；博士生导师42人，硕士生导师250人，中国科学院院士3人。有科研机构39个，其中农业部批准设立的研究所2个，研究室25个；有100多个各类常规实验室和2个农业部重点开放实验室；技术开发中心9个；科技教育开发公司10个。

1996~1997年我校承担各类科研项目1150多项，研究经费1925.361万元，承担国家级、省部级项目434项，经费1046.995万元。1996至1997年，通过鉴定评审的科技成果17项（协作或参加完成4项），获各级奖励的科技成果37项，其中获国家级、省部级奖励的成果21项（协作或参加完成4项），通过审定的农作物新品种1个。

我校的科研工作紧密结合国家经济建设的需要，在积极稳定地开展基础研究的同时，大力开展应用研究和开发性研究，为我国农业经济建设和科技水平的提高，尤其是对华南地区的农业生产和农业经济建设做出了重要贡献。

热诚欢迎各单位、地方政府和各方面人士与我校开展多种形式的科研合作。

华南农业大学科研处
一九九八年六月三十日

目 录

一、1996~1997 年获厅局级以上奖励的科研成果

一九九六年

具假种皮荔枝果实生理学研究	1
水稻野败型细胞质雄性不育恢复性近等基因系的建立及基因鉴定	3
番木瓜病毒病研究	4
中国大戟科叶下珠亚科植物分类学研究	5
高能重离子辐射对水稻、玉米生物学效应的研究	6
瓢虫科小毛瓢虫亚科分类及其应用	7
水田耕整机驱动轮优化设计的研究	8
畜禽舍粪便污水废气净化研究	9
国营林场森林经营方案执行评估研究	10
短轮伐期桉树工业用材林林分生长研究	11
广东马尾松用材林速生丰产技术的研究	12
阳江市湿地松人工林经营利用及其经济效益研究	13
南方水稻重要害虫生命系统研究	14
鸡的胚传递性疾病研究	15
家蚕荧光色耐氟性数量性状的遗传学研究	16
广东省栽培药用植物真菌病害志	17
$^{60}\text{Co}\gamma$ 射线辐照中药材杀虫灭菌研究	18
稻属植物分类学的研究	19
喹乙醇的抗菌作用及其在家禽的药动学研究	20
青花菜花球形成生理及其营养调控	21

一九九七年

中国番茄主要病毒病原鉴定和抗原筛选、创新及利用	22
火炬松种子园疏伐去劣研究	23
海岸带农林复合生态系统建立技术	24
禽用复合无机盐添加剂肾肿解毒药的研究与推广	25
广东省森林防火战略与战略规划研究	26
火炬松、湿地松建筑、纸浆材多性状综合选择的研究	27

羊角扭甌植物性杀虫剂的研究·····	28
柑桔几种重要病虫害综合防治技术·····	29
植物绿色组织糖酵解代谢有关酶调节特性研究·····	30
优质麻羽型肉鸡品系的建立与推广·····	31
无籽华青一号和少籽华青二号红江橙株系的选育·····	31
短轮伐期桉树速生丰产林生态系统研究·····	32
广东省马尾松人工用材林适宜伐期龄研究·····	33
鸡骨质石化病(骨型白血病)的放射学研究·····	34
马尾松细木工板研究·····	35
禽传染性支气管炎病毒免疫原基因 cDNA 的构建与鉴定 ·····	36
奶牛性别控制深化研究·····	37

二、1996~1997 年通过鉴定的科研成果(不含已获奖成果)

一九九六年

丙硫苯咪唑瘤胃控释剂·····	39
特迟熟荔枝新品种—1478 优系的选育研究及配套栽培技术 ···	40
水稻潜根线虫的综合治理·····	41
农作物线虫病的化学防治和生物防治技术·····	43
茶叶天敌蜘蛛的利用研究·····	44

一九九七年

柑桔黄龙病病原分离培养及免疫诊断技术研究·····	46
切叶植物——丽莎蕨的引种栽培研究·····	47
利用孟氏隐唇瓢虫防治湿地松粉蚧·····	48
广东烟草害虫研究与防治·····	49
华南晚籼夜公雄性不育细胞质不育系华农 A 的选育研究 ·····	49
芒果无仁(小仁)形成机理及其调控研究·····	50
印楝素植物性杀虫剂的研究·····	52
人类疾病的动物模型——鸭淀粉样变病的病理学研究·····	53

三、通过审定的植物新品种

优质、高产、抗病水稻新品种“华粳占”·····	54
-------------------------	----

一、1996—1997 年获奖的科研成果

具假种皮荔枝果实生理学研究

主要完成单位：华南农业大学园艺系

主要完成人：黄辉白 李建国 袁荣才 高飞飞

邱云霞 许建楷

获奖种类与级别：科技进步二等奖

授奖单位：国家教委

评奖日期：1996 年 12 月

1、任务来源：①国家自然科学基金；②农业部重点科研项目；③广东省科学基金

2、研究内容：本研究中选用荔枝为试材，主要的研究内容分以下几部分：

①解剖学研究：假种皮发生学；果皮的形态解剖学。

②果实生长分析：以干、鲜重为基础，确定果实整体和各部组织（果皮、假种皮、种子）的生长型和水分与溶质进入的规律；果实发育阶段的划分。

③果实相关控制分析：基于具假种皮果实结构上的特殊性和复杂性，试图通过对相关控制的分析阐明生长的相互制约与规律性，为生理生化研究提供线索和思路。

④坐果与落果研究：落果波相；与授粉受精的关系；与胚珠/种子发育的关系；与内源激素的关系；调控途径与手段。

⑤源—库关系研究：从树的整体来研究“源”的大小与坐果的关系；不同器官库力的较量（尤其是花而不实的幼树）；调控途径与手段。

⑥成熟生理研究：成熟期间的生理生化变化，糖、酸代谢与矿质元素组份及其变化；成熟过程与假种皮生长的关系；具假种皮果实成熟的特点。

⑦裂果研究：假种皮生长应力与果皮应变力的关系及测试研究；水分进入速度变化的内外影响因子；果实吸水的生物动力学（被动与主动，呼吸的参与）探索。

3、应用领域：本项目属于基础研究和应用基础研究，成果具有以下效益前景：①发展学科，主要体现在开拓具假种皮果实生理研究领域（已知现已带动了龙眼的研究），和丰富了果实生理学的理论内涵；②拓展了一些延伸性的研究领域，如：果实膨大生长机理研究；坐果机理及调控研究；成熟及衰老机理及调控研究；诱导焦核果研究；③开发研制一些技术和药物（如保果、防裂药物等，现已见诸效益）。

4、与国外同类研究比较：在我国荔枝果实研究上，本研究突破了以往简单的生物学观测和直观资料分析，对生物学资料进行创造性和周密的数学处理，一开始便根据具假种皮果实结构特殊而复杂的特点，从各部组织相关控制研究入手，进而进入生理生化研究，特别是与水份生理、呼吸代谢生理相结合。

◇从果实生理学的高度来考虑和设计此项研究，充分运用果实生理学领域中前人的理论成果和积累的知识，加以比较分析、并借鉴和自创适用的研究实验方法和手段。

◇由于十多年的不懈研究，获得本领域多方面成果，因而有可能较全面、系统地确立以荔枝为代表的具假种皮果实生长发育的理论体系和研究方法，使本研究成果在国内外处于领先地位。

5、成果的创造性：研究成果属于“基础型创新”，揭示了以荔枝为代表的具假种皮果实的生长发育规律，阐明了机理，提出新理论和新观点。

①纠正了流行 40 年关于荔枝假种皮发端于珠孔塞的错误论断；

②首次提出荔枝果实“种皮→果皮→假种皮顺序性影响”和“球皮对球胆效应”和胚对假种皮的生长空间挤占和竞争性抑制论点；绘制了各部组织的发端、发育、生长和相关关系图解；

③首次全面研究了荔枝果实成熟中各种生化成份的变化动态及其代谢模式，提出具有“类转熟现象”的新观点；

④最先确定荔枝 3—4 个落果峰，而采前生理落果为胚败育品种特有，与缺胚有关；首次指出落果与内源脱落酸上升相关；幼树根系强“库力”是花而不实的原因（经典论述为根库力处于未位，不适于幼树），提出调控途径与方法；

⑤首次指出荔枝果实在台风雨时突发性猛长和呼吸跃升现象，包含被动与主动吸水两种动力；裂果过程是果皮应变力与果肉生长产生应力之间矛盾的表现；干旱下钙进入果皮减少，应变力下降，而渗透调节物质的积累保持了膨大生长高潜势，乃久旱骤雨后裂果之造因；

⑥为假种皮果实生理的研究确立了理论和方法体系，填补了具假种皮果实生理研究的空白；并充实了果实生理学的理论内涵。

⑦首次指出在典型裂果气候（台风雨）下，荔枝果实突发性猛长和呼吸的暂时跃升现象，并提出了包含被动与主动吸水动力的观点；指出裂果过程是果皮应变力与果肉生长产生应力之间的矛盾表现。

6、经济效益：研制开发保果素，防裂素，增色素等药物，在广东及邻省已有大量推广，获得较大经济及社会效益，为环剥、螺旋环剥等技术奠定了理论基础。

水稻野败型细胞质雄性不育恢复性近等 基因系的建立及基因鉴定

主要完成单位：华南农业大学农学系

主要完成人：张桂权 卢永根

获奖种类与级别：科技进步二等奖

授奖单位：国家教委

评奖日期：1996年12月

本项目自1981年开始对野败型雄性不育性及其恢复性的遗传基础进行了研究。经过13年的努力，建立了野败型细胞质雄性不育恢复性的近等基因系，完成了野败型细胞质雄性不育恢复性的基因鉴定。该项研究的主要结果是：①以野败型细胞质雄性不育恢复性作了基因分析，明确其恢复性由两对基因控制；②以野败型珍汕97不育系为轮回亲本，以恢复系IR24为两对恢复基因的供体，经9代回交建立了一套珍汕97近等基因恢复系，这套近等基因系包括了这两对恢复基因的各种基因型组合的品系；③对这两个恢复基因作了正式命名，分别为Rf-3和Rf-4。这套近等基因系是目前世界上唯一的一套野败型细胞质雄性不育恢复性近等基因系。通过这套近等基因系命名的这两个基因已被国际水稻遗传学研究的权威机构水稻遗传学协会（Rice Genetics Cooperative）中的基因符号委员会（Committee on Gene Symbolization）采纳，本项目的论文被列为主要依据。本项目培育的近等基因系已被多个实验室所利用。这两个恢复基因的鉴定，为进一步开展基因定位和基因克隆奠定了基础，并为水稻的“三系”育种提供了理论依据。

番木瓜病毒病研究

主要完成单位：华南农业大学植物保护系 中国科学院微生物研究所

主要完成人：范怀忠 骆学海 肖火根 叶长明 叶 寅

高乔婉 王振中 张曙光 陈枝楠 蔡建和

朱西儒 林壁润 高文通 张德雍

获奖种类与级别：自然科学二等奖 科技进步一等奖

授奖单位：广东省科学技术委员会 广东省高教厅

评奖日期：1996年9月 1996年3月

为了解决番木瓜病毒病问题，在获得国家自然科学基金（2项）、博士点基金（2项）和广东省自然科学基金（1项）的资助下，从1984年开始我们对番木瓜病毒病的种类、病原生物学特性、检测技术及其防治理论进行了较全面、系统和深入的研究，取得了重大的成果。

1、完成了华南地区番木瓜病毒病原种类的普查，明确了在我国只有番木瓜环斑病毒（Papaya Ringspot Virus, PRV）一种；将华南地区PRV鉴定为Ys、Vb、Sm和Lc四个株系。

2、提出一个改进的精提纯PRV的简单方法，制备了PRV多克隆抗体和单克隆抗体。建立和完善了检测PRV的间接ELISA和Dot-ELISA法。首次建立了PRV cDNA分子探针检测技术。

3、明确了我国PRV的传播介体除了以桃蚜、棉蚜为主外，还有二叉蚜、桔蚜和杏缢管蚜。后两种为国内外首次报道。首次建立了番木瓜环斑病流行的回归预测模型。

4、首次成功地建立了PRV-番木瓜原生质体实验研究体系。

5、明确提出了采用抗病育种（包括基因工程育种和辐射育种）与组织培养相结合，以及采用弱株系交互保护作用防治番木瓜环斑病毒的综合防治理论体系。

6、研究了应用弱株系防病的机理。

7、在国内首次突破番木瓜茎尖和侧芽的组培技术。

8、合成和克隆了PRV华南优势株系YS CP基因，并在国内首次获得了表达CP基因的转基因植株。

9、首次应用辐射技术对番木瓜进行抗病育种研究。

本项目发表研究论文25篇，其中一级学报9篇，所发表论文中获中南区植物病理学会优秀论文一等奖一篇，应邀在日本国际会议上宣读一篇，被国内外学术刊物引用4篇7次，被国际文摘收入5篇5次。本项目的阶段研究成果是在国内领先，达到国际先进水平的基础理论研究。对发展植物病毒学基础理论、对在“九五”期间解决我国番木瓜病毒病的问题，具有较高的科学意义和实用价值。

中国大戟科叶下珠亚科植物分类学研究

主要完成单位：华南农业大学林学院

主要完成人：李秉滔

获奖种类与级别：自然科学三等奖

科技进步二等奖

授奖单位：广东省科学技术委员会

广东省高教厅

评奖日期：1996年9月

1996年3月

本学科是属生物学科植物学领域。本研究是国家自然科学基金课题之一，作者于1975年接受任务，1977年开始工作，至1994年完成任务出书，共用了17年时间。大戟科是重要经济植物科，由于以前未对中国大戟科进行全面系统的研究，有许多种类较混乱，给生产和教学带来许多困难。为了摸清国产大戟科叶下珠亚科植物的种质资源，作者先后到了中国西南、西北、华南、华东等地进行了大戟科叶下珠亚科植物的调查和采集，查阅了全国46个植物标本馆的标本，也查阅了美国哈佛大学、史密松研究所、密苏里植物园和加洲科学院等植物标本馆的标本和资料，借阅了英国、越南、泰国等国模式标本或参考标本及资料，全面整理和深入研究了国产大戟科叶下珠亚科的植物种类、地理分布、经济用途、性状演化和系统分类，摸清楚中国大戟科叶下珠亚科植物有18属、178种（含变种），其中作者发现的新种20个，新变种2个，新分布种17个，创立新属1个。此外，还订正了许多分类上的错误，归并了39个种为新异名，新组合5个。大戟科是一个大科，多型的科，属种较多，雌雄异株，分类难度较大，因此，曾被细分成2个科，作者对大戟科性状演化和分类作了较深入的研究，其成果已被英国爱丁堡皇家植物学报和美国密苏里研究园学报应用，发现的新分类群也被英国 *Index Kewensis* 录用和《广西植物》杂志承认和应用，重要的草药龙利叶植物的订正，改正了中国药典及其它药书沿用了数十年的错误。叶下珠亚科种质资源有苦味叶下珠、叶下珠、黄珠子草等被医药界用于治疗乙型肝炎实验材料。

本成果在国内外尚未有如此全面而详细的报道。

高能重离子辐射对水稻、玉米生物学效应的研究

主要完成单位：华南农业大学

中山大学

主要完成人：梅曼彤 邓红 庄楚雄 刘振声 丘泉发
丘运兰 何远康 左清凡 卢永根 杨垂绪

获奖种类与级别：自然科学三等奖

科技进步二等奖

授奖单位：广东省科学技术委员会

广东省高教厅

评奖日期：1996年9月

1996年3月

本研究属于辐射生物学、作物辐射育种的领域。为国家自然科学基金(3880286)、高等学校博士点专项基金资助项目。本研究应用国际通用的辐射生物学研究原理和方法,以主要禾谷类作物水稻、玉米为材料,比较了加速器产生的高能重离子辐射 $^{60}\text{Co}-\gamma$ 射线对其生长、发育、诱变的效应,从植物整体(形态性状、农艺性状)、细胞乃至DNA分子水平分析了不同类型电离辐射的作用特点,并进行了一定的理论分析。研究结果表明,与 γ 射线相比,具一定参数(如类型、传能线密度)的重离子束处理,使用较低的吸收剂量就能有效地诱导植物遗传系统的损伤、诱发较宽的突变谱及较高的突变率,具有作为植物品种改良中新诱变源的潜力。据此结果,选用具最佳参数的重离子束处理具较高经济价值,高秆迟熟低产的广东晚粳品种“香占”,获得了矮化、提早成熟、产量增高的突变株系,并于1993年以来逐步推广到广东省顺德、增城、郁南等市县试种。

国际上重离子辐射生物学效应研究主要集中于动物方面,植物为薄弱环节。本项目以主要粮食作物为材料,阐明了重离子辐射对植物的作用特点,为填补这一薄弱领域作出了贡献,受到了国际同行的重视。此外对经历69个月太空飞行(人类历史以来最长时间)的玉米种子生长、发育变异的观察分析,证实了太空飞行的诱变效应及电离辐射在诱变中的作用,从生物学效应估算了种子承受的太空辐射剂量,对太空生物学效应研究具有重要意义。在国内专家评议鉴定中,本项目被定为达到国际同类研究先进水平。

瓢虫科小毛瓢虫亚科分类及其应用

主要完成单位：华南农业大学昆虫生态研究室 广东省昆虫研究所

主要完成人：庞雄飞 任顺祥 虞国跃 厉虹

获奖种类与级别：科技进步三等奖

授奖单位：农业部

评奖日期：1996年12月

小毛瓢虫亚科属于瓢虫科(鞘翅目)中的一个种类较多的一个亚科。该亚科的大多数种体形小,外形难于区别,鉴别比较困难。该亚科属于害虫天敌的重要类群。该亚科分类鉴定对害虫生物防治中利用和保护这类天敌有重要的作用。1981—1982年在美国华盛顿自然博物馆与瓢虫分类专家 R. Gordon 合作期间,查看了保存于华盛顿博物馆、大英博物馆等的主要模式标本,整理了过去该亚科分布与中国及邻近地区的有关记录的混乱状态,1982年以来在国外及邻近地区大量采集有关标本,并与德国瓢虫分类专家 Fursch 合作,得到了保存于慕尼黑博物馆的来自台湾的大量瓢虫标本。有条件对中国的小毛瓢虫亚科进行全面的整理。本项目在该亚科中发表 91 新种、一新亚属,记录了分布于中国的 1 属和 30 种新记录。为该亚科分类及利用研究打下基础。

本项目的应用研究曾获得《松突圆蚧捕食性天敌调查》(中国林业部重点课题的子课题)、《湿地松粉蚧捕食性天敌调查及利用》(中国林业部重点课题的子课题)、《车八岭国家级自然保护区生物群落调查》和《南岭国家级自然保护区生物群落调查》、《湿地松粉蚧瓢虫天敌的引进》(国家自然科学基金)等项目的资助。

在利用研究中,提出了应用分布于南方的非滞育性的种类在北方冬季防治温室蔬菜蚜虫及其他同翅目害虫的可能性,与俄罗斯科学院及海森威分院合作,取得了良好的试验结果。利用孟氏隐唇瓢虫防治新侵入的松树害虫湿地松粉蚧也取得良好的试验结果。在该研究中,提出了自原产地(美国)引入当地捕食湿地松粉蚧的瓢虫天敌防治湿地松粉蚧的计划,该计划正在进行中。

该项目进行过程培养硕士研究生 2 人,博士研究生 3 人,继续从事该项研究工作。

水田耕整机驱动轮优化设计的研究

主要完成单位：华南农业大学 湖南省农机局 湖南省株洲市农机局
中国人民解放军郴州 7451 工厂 湖南省衡阳运输机械总厂
湖南省醴陵市农机局

主要完成人：邵耀坚 罗锡文 邱国庆 文海波 王志中
吴安民 乔洪月 李光含 夏治安 董文清
陆华忠 赵祚喜 周大军

获奖种类与级别：科技进步三等奖

授奖单位：农业部

评奖日期：1996 年 12 月

水田耕整机驱动轮优化设计的研究课题通过理论分析和模型及生产试验，首次推导出一套设计耕整机驱动轮的理论公式，为我国水田轮的设计提供了理论基础。

优化设计的 H₄ 水旱两用耕整机驱动轮的各项性能都达到了理论设计要求。在滑转率为 10% 时，单轮牵引力达 1332N，行走效率达 74.1%。滑转率为 20% 时，单轮牵引力可达 1700N。本项目研制的 H₄ 型水旱两用耕整机驱动轮主要适用于动力为 3.68~4.41KW 的水田耕整机和农田机械，在泥脚深度不超过 30cm 的水田和旱田中，能在发动机额定功率下产生最大驱动力，可满足耕整机的犁、耙、滚、平等各项作业要求。

本研究成果于 1991 年 6 月通过鉴定后，随即应用于生产，至 1995 年年底止，湖南省的 35 万台耕整机中有 20 多万台采用了 H₄ 型驱动轮。在广东、江西、湖北等省部分地区也开始使用 H₄ 型驱动轮。

畜禽舍粪便污水废气净化研究

主要完成单位: 华南农业大学动物科学系 三水市畜牧局

主要完成人: 汪植三 李其谦 廖新伟 梁敏 吴显华
王新谋 汪俊三 陈邦奎 麦保明 陈单梧

获奖种类与级别: 科技进步三等奖

授奖单位: 农业部

评奖日期: 1996年12月

现今的畜牧场规模越来越大,集约化和机械化程度也越来越高。在高度发展的社会,人们对环境品质的要求愈来愈严格,发展起来的畜牧业现正变成污染源及空气的元凶而加以排斥,因此既要保障畜牧业向集约化和工厂化发展,又要达到消除畜牧业粪便、污水、废弃物对生态环境污染的目的。

我国畜牧业发展很快,要保持畜牧业持续发展,就应对集约化养殖场进行污水净化和废气净化处理。目前尚有80%以上没有进行科学净化处理,对环境生态污染相当严重。所以集约化畜牧场污水净化和废气净化处理具有很大的前景。

本研究研制出污水工艺处理方法:固液分离→破化池→四个串联人工湿地→净化池→排放。经过处理:化学耗氧量(COD_{Cr})由15000mg/l下降到98.4mg/l;生物需氧量(BOD₅)由9000mg/l下降到49.4mg/l;悬浮物(SS)由186000mg/l下降到51.49mg/l;破化合物由480mg/l下降到51.49mg/l;硫化物由480mg/l下降到1.3mg/l;铜与铜化物由15mg/l下降到0.2mg/l。本工艺中的酸化池使用胶状泡沫发酵物自动消除技术,消除效果显著,属于国内首创,据检索应用人工湿地净化畜牧场污水也属国内首创的技术。

本研究研制的畜禽舍空气净化剂“姜满净化剂”由天然药用植物组成,取材广泛,成本低廉,无害无毒,除臭效果显著,使用方便。氨由58.5ppm降到15.1ppm;硫化氢由19.8ppm降到2.8ppm,用天然药用植物作畜禽舍废气的净化是属于国内首创。

国营林场森林经营方案执行评估研究

主要完成单位：华南农业大学森林经理研究室 广东省国营林场经营公司

主要完成人：颜文希 郑善礼 甄学宁 陈维伟

张荣华 何朋梅 陈义刚

获奖种类与级别：科技进步三等奖

科技进步二等奖

授奖单位：林业部

广东省林业厅

评奖日期：1996年2

1995年1月

1993年4月广东省林业厅委托华南农业大学森林经理研究室对本项目立项研究，并纳入广东省林业重点科研计划，属林业科学领域。

本项目是在完成森林经营方案林场自身执行反馈机制和森林资源审计研究后进行的。它是作为在市场经济条件下，林业主管部门对国有林业控制的一种方式，以及对国有林业资产经营进行认可、鉴定、引导、督促的一种手段提出来的。

在评估过程中用飞跃式和振荡式的发展观点进行评价，并采用多渠道传递滤波方式处理信息以滤除噪声；采取整体把握，科学分解，组织综合的原则，构筑四大部分，三层次，56个指标的评估指标体系和制订评估程序和方法。

本项目是运用系统论、信息论、控制论和现代管理原则，结合森林经理集成型创新，具体创新点是：

1. 提出森林经营方案执行评估的概念和框架；

2. 根据等级递解原则，按认识、实施、反馈和效果四大方面，建立分三个层次、五十六个指标的比较完整的评估体系。

3. 按照复杂系统各因素非线性关系制订评估指标评分取值办法；

4. 建立行业评估参照体系，将微观评估和宏观指导与政策调整结合起来；

5. 提出我国第一部森林经营方案执行评估的操作规范。

森林经营方案的实施就会带来预期的经济、生态和社会效益。本项目成果的作用就在于促进森林经营方案和预期效益转化成实际效益。林业部资源司建议在广东省先行推广，经广东省国有林场经营公司研究，将本成果逐步推广并形成制度。仅从广东省林木资源资产经营角度计，每年保值可达5亿元，年增值达2000万元；若推广至全国，估计每年可保值130亿元。

短轮伐期桉树工业用材林林分生长研究

主要完成单位：华南农业大学林学院 广东省电白县林业局

主要完成人：张富明 王乃锡 杨春光 曾天勋 刘有美
黄锦龙 何耀初 卢瑞平 廖昌贵 周水勇

获奖种类与级别：科技进步二等奖

授奖单位：广东省林业厅

评奖日期：1996年1月

本研究任务系广东省林业厅下达，属“八五”《广东省桉树技术战略方案》(5)“桉树速生丰产用材林养分循环与地力维持”项目的基础课题。由华南农业大学林学院与广东省电白县林业局结合该县桉类良种引种生产实践，采用边生产、边科研、边总结、边应用形式，从1991年起，经过一个轮伐期的定位跟踪调研，至1995年末完成结题，历时5年。

本项目属桉树生长过程应用基础研究。经林业部科技情报中心查新暨广东省林业厅组织的科学技术成果鉴定委员会鉴定，确认：国外桉树已有的同类研究，基本属传统林业长轮伐期生长过程及收获表，未见有现代林业短轮伐期集约经营有关林分生长、伐期龄及收获量的具体报道。可见不仅在校类林分生长过程分析技术手段上，达到“国内同类研究的先进水平”，而具体于短轮伐期桉树林分生长、伐期龄及收获量等的研究，完全具有领先国外的特点。

1. 创先于国内外探明了刚果12号桉(*Eucalyptus ABL 12*)、尾叶桉(*Eucalyptus urophylla*)、巨尾桉(*Eucalyptus grandis* x *E. urophylla*)、雷林1号桉(*Eucalyptus leizhouensis* №1)等4种速生桉树短轮伐期工业用材林树高、胸径、胸高断面积和材积一个轮伐期的生长过程，以明了其生长规律，为科学引种、营造桉树速生丰产林建立了理论基础。

2. 通过冠幅、胸径生长动态的回归分析，理论与实际相结合，建议适当调整株行距离，增加造林密度14.3~20%。此可通过生产部门在已感性察觉到现行造林密度偏低情况下积极采纳、检试、订正，形成一个合理密植的短轮伐期桉树速生丰产林密度管理体系，并获得增产10~20%的效益。

3. 根据98株解析木材积生长过程分析，本着以工艺材种年平均出材量最大的“工艺成熟龄”为依据，断定电白县引种的巨尾桉适宜4年主伐(比短轮伐期伐期龄5~7年下限提前1年)；尾叶桉5或4年主伐；刚果12号桉5~7年；雷林1号桉5~6年主伐。关系到经营者的直接利益和短轮伐期集约经营条件下各树种生产潜力的充分发挥。

4. 调整并序列了4种桉树龄期4年的单位面积去皮材积总产量及其抗逆性表现，并具体研究了试区内刚果12号桉、巨尾桉无性系林业遗传增益与风险并存等问题，为桉树产区因地制宜做好树种选择并稳定发展无性系林业作一参考。

5. 从生物、经济观点出发，对短轮伐期经营龄幼、小径材，生产木片制浆造纸桉树工业原

料林的萌芽更新，作了补充调研和论证。结果显示：短轮伐期良种桉——刚果 12 号桉、尾叶桉、巨尾桉等的萌芽更新，具备了速生、早熟、高产、低耗四大特点，适宜 3~4 年超短轮伐“割韭菜式”作业，以为生产者赢得时间和厚利及现代林业可持续发展，作了科学的有益探索。

6. 本研究在电白县林科所，沙院镇何屋、金凤，小良镇南华等地大面积营造的刚果 12 号桉、巨尾桉、尾叶桉速生丰产试验林，以及在林业核心类刊物、全国性刊物上公开发表的 7 项成果论文等，已起到良好的示范和“科学技术是第一生产力”的宣传效果，尤其是刚果 12 号桉 W4、W5 无风险少退化的无性系造林，除推广到广东吴川、化州、雷州等市县外，还在广西部分地区和海南省广为栽种，且已取得显著的社会经济效益。电白县近年来应用推广本项科研成果，集约经营以刚果 12 号桉、尾叶桉为主的速生丰产林 2, 370hm²（新造林 1, 870hm²、萌芽更新林 500hm²），并以工艺成熟龄为依据，实施短轮伐期和超短轮伐期作业，共生产木材 59.87 万 m³，并部分加工出口干木片 5 万干吨，创汇 583.5 万美元。1993~1996 年累计新增产值 14, 960 万元，新增利税 11, 902.6 万元，增收（节支）9, 789.1 万元。其生态效益和社会效益也获得了同步提高。

广东马尾松用材林速生丰产技术的研究

主要完成单位：华南农业大学林学院 新丰县林业局

新丰县国营芹菜塘林场

主要完成人：徐英宝 林民治 谭绍满 邱俊梅 李继光

陈红跃 温汝芬 黄永芳 秦兆顺

获奖种类与级别：科技进步二等奖

授奖单位：广东省林业厅

评奖日期：1996 年 1 月

本项目属于《森林培育学》即《造林学》的研究领域。该成果系“七五”国家重点攻关项目“马尾松用材林速生丰产技术的研究”的子专题，按合同要求，（一）硬件方面：已完成了营造示范性马尾松速生丰产林 500 亩，1989 年 10 月检测，马尾松 3.5 年生，树高平均 2.74 米，平均优势木高 3.70 米，平均胸径 3.42 厘米，平均优势木胸径 3.90 厘米。保存率和径高生长指标已超过全国马尾松南带丰产林 I 类产区的生长指标，1990 年上半年幼林已开始郁闭。混交的 4 种阔叶树的保存率和生长良好。（二）软件方面：1986 年以来，完成精测、详测马尾松标准地 91 块，解析木 241 株、土样分析 60 个；加之 1986 年前调查的标准地 234 块、解析木 23 株，总共完成 325 块标准地，264 株解析木、土样分析 60 个。根据上述调查材料，提出包括广东马尾松

产区区划、马尾松丰产林立地分类及评价、松栲混交效益及生态机制研究和广东省马尾松用材林经济分析等论文报告 10 篇。该成果为广东建立速生、稳定、高产的马尾松用材林基地和速生丰产技术提供科学依据和组装配套的经营技术。

通过本成果应用可为广东丘陵山地马尾松用材林基地建设提供科学依据,并提高建设成效;为马尾松丰产林培育成套的营造技术,使现有马尾松年生长量 0.3~0.4 立方米的水平,提高到丰产林 0.7 立方米以上,带动一般林分的经营集约化,使年生长量达到 0.5 立方米的水平。按目前粗估,马尾松在广东用材林基地中约占 30%,在基地外一般造林、更新中占 50%,15~20 年后,仅马尾松木材经济效益将占我省商品材比重的 40%,同时还将间接收到明显的生态和经济效益。

阳江市湿地松人工林经营利用及其经济效益研究

主要完成单位: 广东林学会 华南农业大学林学院 阳江市林业局
阳江市林科所 广东省林产公司 阳江粤阳林化工厂
阳东县林业局

主要完成人: 陈鉴朝 刘集汉 张秀喜 冯 水
梁兆祺 黄福庆 林英祥 陈永信

获奖种类与级别: 科技进步三等奖

授奖单位: 广东省林业厅

评奖日期: 1996 年 1 月

本课题由广东省林业厅下达,由省林学会,阳江市林学会承担,组织有关单位的科技工作者进行研究,地点选择在阳江市属下进行,历时 6 年完成。

本项目属森林经理学,涉及林木栽培,抚育采伐,经营管理及利用等多方面范围较为广泛地科学技术领域。

内容主要从三个方面进行研究: 1、湿地松在阳江地区引种情况,包括阳江市国营林场的三个分场及集体所有制的各乡镇的引种和生长情况。从立地类型、面积、株行距、平均树高和胸径,材积和年公顷蓄积生长量等进行调查分析。2、对湿地松的生长特性和树脂利用方面的相应性质进行测试和分析,论证了湿地松具有早期生长迅速,产脂力高,树脂质量好等特点以及有关因子对树脂产量的影响。并对湿地松木材纤维形态,物理力学性质进行测定和试验,探讨湿地松木材的间伐和主伐利用的可行性和适宜时间。3、从阳江地区集体林业经营,结合当时市场价格和当地生活水平,提出四种经营模式,并对每种模式的经济效益进行了比较和分析,供各