

热带农业信息化

蔡东宏 著



中国农业出版社

热带农业信息化

蔡东宏 著

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

热带农业信息化/蔡东宏著. —北京: 中国农业出版社,
2007. 2

ISBN 978-7-109-11489-0

I. 热… II. 蔡… III. 热带—农业—信息系统—研究
IV. F327.66

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 012510 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100026)

责任编辑 王琦睿

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2007 年 6 月第 1 版 2007 年 6 月北京第 1 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 12

字数: 275 千字 印数: 1~1 500 册

定价: 30.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

目 录

1 导论	1
1.1 选题背景	1
1.2 热带区域农业信息化路径与对策 研究的理论及实践意义	25
1.3 国内外热带区域农业信息化研究概况	27
1.4 热带区域农业信息化研究的重点、 难点、创新点	35
1.5 主要研究内容与方法	37
2 农业信息化内涵与理论依据	40
2.1 农业信息化的基本概念、内容及作用	40
2.2 信息化与农业信息化指标体系	52
2.3 经济理论依据	58
3 农民对农业信息化接受的机理分析	67
3.1 农民对农业信息化接受的理论基础	68
3.2 农民对农业信息化接受的生理机制分析	74
3.3 农民对农业信息化接受的心理机制分析	82
3.4 农民对农业信息化接受的社会机制分析	98
4 国内外热带区域农业信息化发展评述	105
4.1 信息技术带动了世界农业信息化的发展	105
4.2 发达国家农业信息化发展评述	108

4.3	热带区域国家农业信息化发展评述	117
4.4	我国热带区域农业信息化发展评述	152
5	海南省农业信息化发展评述	185
5.1	海南省农业发展现状分析	185
5.2	信息智能岛建设为海南农业信息化 奠定了良好的基础条件	189
5.3	海南省农业信息化现状分析	204
5.4	海南省农业信息化成绩	215
5.5	农业信息化对海南农业经济增长 贡献的实证分析	222
5.6	海南农业信息化发展存在的不足	232
6	海南农民对农业信息化接受的障碍因素 分析及相关对策	251
6.1	海南农民对农业信息化接受心理类型	251
6.2	影响海南农民对农业信息化接受的主要原因	256
6.3	提高海南农民对农业信息化接受的相关对策	272
7	推进海南省农业信息化发展的战略思路	295
7.1	海南省农业信息化战略目标与战略选择	295
7.2	海南省农业信息化发展模式选择	305
7.3	海南省农业信息化发展的基本思路	320
8	研究结论与建议	351
8.1	研究结论	351
8.2	建议	356
	主要参考文献	369

1 导论

1.1 选题背景

1.1.1 热带区域农业在世界及我国国民经济中占有重要位置

热带农业是世界农业的重要组成部分，是热作地区利用热带资源发展热带作物，为人类提供热带农产品的支柱产业。

世界上具有商业种植的热带作物主要分布在亚洲、南美洲、非洲和大洋洲。2003年世界主要热带作物如橡胶、剑麻、腰果、胡椒、槟榔、香荚兰、茶叶、咖啡、可可、椰子、油棕、木薯以及主要热带水果如香蕉、芒果、菠萝、番木瓜、油梨的收获面积已经达到8 197.6万公顷，产量达4.14亿吨，为世界农业的发展做出了重要贡献。世界热带作物产品的产销具有四个特点：

(1) 热带农产品的产区主要在发展中国家。这些国家热带作物产量约占世界总产量的95%以上。主要生产国和出口国有菲律宾、印度尼西亚、印度、泰国、马来西亚、越南、巴基斯坦、巴西、墨西哥、厄瓜多尔、斯里兰卡、哥斯达黎加、哥伦比亚、科特迪瓦、肯尼亚等。

(2) 热带农产品的进口主要为发达国家和地区。如美国、加拿大、欧盟、日本、新加坡、中国香港和中东国家热带农产品的进口量占世界总进口量的80%以上。目前，世界主要热带作物初产品的进出口贸易量约为5 500万吨，进出口金额约为325亿美元（来自FAO的统计数据）。

(3) 部分热带农产品国际市场被少数跨国公司所控制。如美国通过大的贸易公司控制着欧盟75%的香蕉市场份额；我国速溶咖啡市场基本上由瑞士的“雀巢”和美国的“麦氏”所

主导。

(4) 天然橡胶市场的“欧佩克”。天然橡胶作为重要的工业原料，在国民经济和国防建设中具有重要战略意义。泰国、印尼、马来西亚、越南和印度形成的五国集团控制着全球 90% 的天然橡胶资源，形成了天然橡胶市场的“欧佩克”，将对今后全球天然橡胶市场产生越来越大的影响。

热带农产品是人们广泛喜爱的产品，具有巨大的市场，美国、欧盟、日本等发达国家每年进口大量的热带农产品，根据 FAO 统计，全球进口热带农产品国家主要是发达国家，其中美国、欧盟等发达国家进口热带产品占全球热带农产品进口贸易的 70%~90%。

因此，不论 FAO（国际粮农组织），还是 GATT（关贸总协定）和 WTO（世贸组织），都十分关注与重视热带农产品贸易，FAO 设有专门的研究机构，热带农产品贸易是 WTO 各成员谈判的重要内容，是热带区域国家特殊利益的产品。在 WTO 农业协定中明确规定：发达国家在执行市场准入承诺时，给予热带农产品贸易更好的市场准入机会和条件。这将给相应的国家带来利益，也为全球热带农业发展提供了更好的机会和条件。

①我国热带区域基本概况。根据《中国热带作物种植业区划》，我国热带作物种植区，包括我国的热带和南亚热带大部分地区，在北纬 $18^{\circ}10'$ ~ $26^{\circ}10'$ ，东经 $97^{\circ}39'$ ~ $118^{\circ}08'$ 之间，全国热带、南亚热带地区（以下简称热区）分布在海南省和广东、广西、云南、福建、湖南等省（自治区）南部及四川、贵州省南端的河谷地带和台湾省。热区共有 245 个县（市）（不含台湾省，尚缺湖南省数字），占七省（自治区）669 个县（市）的 36.62%。其中海南 19 个，占全省 19 个的 100%；广东 70 个，占全省 90 个的 77.8%；云南 76 个，占全省 126 个的 60.32%；广西 40 个，占全自治区 87 个的 45.98%；福建 26 个，占全省 68 个的 38.24%；贵州 5 个，占全省 84 个的 5.95%；四川 9 个，

占全省 195 个的 4.62%。

我国热带区域有 1.35 亿人口（不含台湾省，尚缺湖南省数字），占七省（自治区）总人口 3.37 亿的 40.1%；其中农业人口 1.01 亿人，占七省（自治区）农业总人口 2.71 亿人的 37.3%；乡村劳动力 5 529 万人，占七省（自治区）乡村总劳力 14 375 万人的 38.5%；其中农林牧渔业劳动力 3 734 万人，占七省（自治区）农林牧渔业总劳力 11 070 万人的 33.7%。热区土地总面积 48 万平方公里，约占全国土地总面积 960 万平方公里的 5%，占七省（自治区）土地总面积 169.35 万平方公里的 28.3%；七省热区耕地面积 9 647.3 万亩*，占七省（自治区）耕地总面积 26 447.7 万亩的 36.5%。热区人均土地面积 4.6 亩，人均耕地面积 1.4 亩，每劳动力负担耕地 1.74 亩，人口密度 323 人/平方公里，热作土地资源稀少。

热带、南亚热带七省（自治区）（不含台湾省），丘陵山地面积多，占土地总面积的 90% 左右，人均耕地少，除海南省人均 1.35 亩，云南省 1.23 亩，广西壮族自治区 1.0 亩外，其余四省均不及一亩，最低的福建省仅有 0.7 亩。而在这 7 亿多亩的热带、南亚热带区域里却有不与粮食争地，并适宜种植热带、南亚热带作物的土地达 3 亿多亩。目前仅利用约 1.2 亿亩，尚有 60% 可利用的荒山、荒坡、荒地。

南亚热区水热资源丰富，作物生长季节长达 9.5 个月至全年， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 6 500~8 000 $^{\circ}\text{C}$ ，极端最低气温 0~-5 $^{\circ}\text{C}$ 。年降雨量达 1 600~2 000 毫米，土壤酸性、肥力中等，热带作物生长发育迅速，粮食作物年可三熟，蚕茧可收 7~8 次，茶叶可采 8~10 轮，玉米、甘薯可冬种，还可种植多种亚热带作物，如经济林木、水果、坚果、南药、花卉等；热带地区包括海南和云南省南部的西双版纳、红河，广东的雷州半岛，南海诸岛及台湾省南

* 亩为非法定计量单位，1 公顷=15 亩，下同。

部,作物全年可以生长, $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 年积温8 000~9 000 $^{\circ}\text{C}$,极端最低气温0~5 $^{\circ}\text{C}$,年降雨量1 400~2 400毫米,作物生长发育快,适宜种植多种热带及南亚热带作物。

②我国已经成为世界热带、亚热带农产品主要生产贸易国之一。我国热区农业资源丰富,橡胶、椰子、剑麻、胡椒、咖啡、甘蔗、热带瓜果菜等热带地区特有的经济作物不仅产值高,而且为国民经济建设和人民生活所不可缺少。尤其是重要工业原料天然橡胶,在国民经济和国防建设中具有重要战略意义。

自1986年党中央实施大规模开发南亚热带农业资源以来,热作产业取得了持续快速地发展,截至2004年底,热区国家级农业产业化龙头企业已达17家,省级农业产业化龙头企业上百家,形成了一批区域性优势品牌企业,显著提高了我国热带农产品产量和竞争力。到2004年,我国重要作物天然橡胶总产量57.2万吨,位居世界第五位,单产超过东南亚主要植胶国水平;热带水果总产量1 813万吨,其中荔枝、龙眼、香蕉、菠萝、芒果等热带亚热带水果生产均居世界前列,比如,我国香蕉面积和产量分别占世界的第五和第三位,荔枝、龙眼面积分别占世界的80%和70%以上,产量分别占世界的60%和50%以上,是世界最大的荔枝、龙眼生产国,我国还是芒果、菠萝的生产国之一(表1-1),在国内外市场也占有重要的份额;剑麻纤维总产量44 735吨,虽然我国剑麻的收获面积虽处于世界第七位,但单产水平居世界第一位,生产总量居世界第二位。近年来,我国胡椒、咖啡、木薯、槟榔、香茅兰、肉桂、甘蔗、热带花卉等也有长足的发展,热带牧草生产潜力大。到2004年热区农民人均纯收入3 427元,人均纯收入比全国平均水平高出491元,增长率高于全国1.3个百分点。^①到2005年末,热作种植面积859万公顷,总产量1.6亿吨,总产值1 344亿元。

^① 中国农业年鉴2005,22页,中国农业出版社,2005年12月。

表 1-1 2003 年度我国主要热带水果生产情况

种类	总面积 (公顷)	总产 (万吨)	单产 (吨/公顷)	总产值 (万元)
菠萝	52 600.00	82.19	24.62	83 189.31
香 (大) 蕉	255 500.00	590.33	25.85	846 643.41
荔枝	559 100.00	112.38	3.61	610 825.26
龙眼	435 536.36	91.06	3.77	465 369.22
芒果	132 640.40	61.22	6.81	211 348.42
腰果	2 900.00	0.120 8	0.50	1 208.00
澳洲坚果	2 409.07	0.02	0.30	1 018.42
椰子	45 130.00	23 144 个	9 724.37 个/公顷	23 086.38

资料来源：农业部发展南亚热带作物办公室，2004 年 7 月。

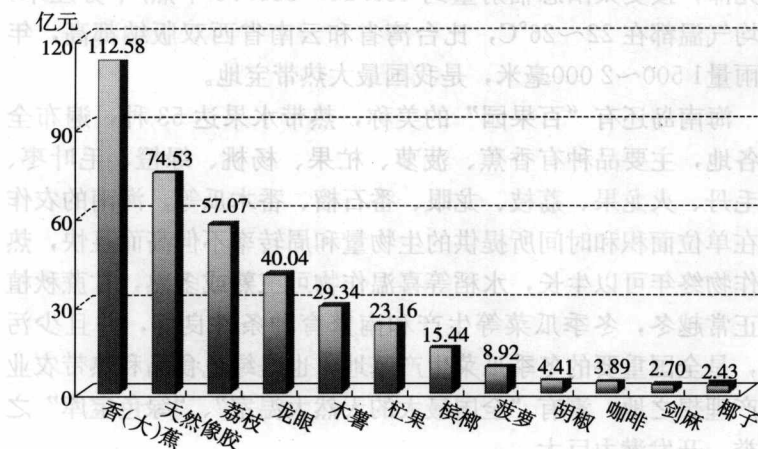


图 1-1 2005 年中国主要热带作物产值的比值图

随着我国国民经济的快速发展和人民生活水平日益提高，人们对热作产品的需求日益增加，我国已经成为世界上重要的热带农产品生产贸易大国。2004 年我国热作产品进出口贸易额为 362.1 亿元，其中出口贸易额 41.2 亿元，进口贸易额 321 亿元。2005 年全国主要热带作物及其制成品出口总量 108 万吨，出口

总金额 50 亿元。由于世界十大轮胎企业的进驻,天然橡胶消费量持续快速增加,国产胶自给率平均每年以 2.6% 的速度下降,对国际市场的依赖程度加剧,现每年进口的天然橡胶超过 120 万吨,总价值 10 多亿美元。每年还要进口 3 亿多美元的热带亚热带水果及其制品、11 亿多美元的棕油、3 亿多美元的木薯及其制品以及 0.8 亿美元的咖啡、可可和 0.7 亿美元的椰子及其制品。

1.1.2 海南农业是热带区域农业典型代表

(1) 全国最大的热带宝地。海南省地处北纬 $3^{\circ}58' \sim 20^{\circ}10'$,东经 $108^{\circ}37' \sim 117^{\circ}50'$,地处中国最南端,辖海南岛、西沙群岛、中沙群岛、南沙群岛的岛礁及其海域。海南岛面积 3.4 万平方公里,占全国热带土地面积的 42.5%。一年中光温充足,雨量充沛,接受太阳总辐射量约 460.24~585.76 千焦/平方厘米,年均气温都在 $22 \sim 26^{\circ}\text{C}$,比台湾省和云南省西双版纳都高,年降雨量 1500~2000 毫米,是我国最大热带宝地。

海南岛还有“百果园”的美称,热带水果达 53 种,遍布全岛各地,主要品种有香蕉、菠萝、芒果、杨桃、绿橙、毛叶枣、红毛丹、火龙果、荔枝、龙眼、番石榴、番木瓜等。海南的农作物在单位面积和时间所提供的生物量和周转率不但高而且快,热带作物终年可以生长,水稻等喜温作物可三熟或多熟,甘蔗秋植可正常越冬,冬季瓜菜等生产和南繁育种条件良好,并且少污染,是全国重要的冬季瓜菜生产基地,也是绿色食品和热带农业生产理想之地,素有“全国最大的天然大温室”、“绿色宝库”之美誉,开发潜力巨大。

(2) 有一定的农业信息化基础。自 1988 年建省办经济特区以来,海南省委省政府始终坚持把农业放在国民经济的首位,实施科教兴农战略和可持续发展战略,打好“季节差、名特优、无公害”三张牌,大力发展“订单农业”、“科技农业”和“绿色农业”,在稳定发展粮食生产的同时,充分利用热带自然资源,大力发展冬季瓜菜、水果、热作、水产等热带高效农业,使海南农

业从基础产业变为支柱产业和优势产业，逐步实现了从封闭的计划农业向开放的市场农业、从自给自足的传统农业向优质高效的现代农业跨越。

1997年4月全国信息化工作会议后，海南省委省政府提出建设海南信息智能岛。在农村科技服务体系建设上，采用农业科技服务“110”的服务机制和先进的信息化科技手段，在热带农产品新优品种选用、田间耕作、播种、施肥、田间管理等农业生产技术方面对农民进行指导，为“三农”提供科技支撑，并快速、有效地为农民提供技术服务和提供市场信息。通过电脑农业专家系统与当地自然条件 and 生产实际相结合，有效地改变了过去耕作盲目、缺乏科学性的局面。目前农民收入增加了，农业信息化取得了一定的成绩，达到农民增收，农业增效的目的。2004年，农业生产在结构调整中保持平稳发展。全省上下认真贯彻落实党的各项农村政策，加大对农业的扶持力度，农业生产继续保持平稳增长。全年完成农业增加值 287.30 亿元，按可比价格计算，比上年增长 8.0%。畜产品、水产品、瓜菜等优势产业持续较快增长，农业结构进一步优化。粮食、肉类、橡胶等主要农产品价格高于上年水平，农业经济效益继续提高^①。农业已成为海南省国民经济的重要支柱产业、主导产业和基础产业。

(3) 丰富的农业自然资源能较好地体现热区农业信息化研究中应有的特色。

①土地资源。海南土地资源丰富，适宜性较广，可利用率高，开发潜力大。在海南省土地资源利用现状中，农林牧三项用地面积占土地总面积的 78.13%，处于全国较高水平。全省土地面积 339.07 万公顷，人均土地面积 7.6 亩，人均耕地面积 1.95 亩，均高于全国人均土地面积（5.6 亩）和人均耕地面积（1.2

^① 海南省统计局 http://www.hainan.gov.cn/style/hntj/tjgb_read.php?ID=420050131。

亩)。由于资金、交通等原因,海南省尚未开发的可利用面积达27.3万公顷。全省耕地面积为76.92万公顷,占土地总面积的21.8%,农作物播种面积87万公顷,粮食作物播种面积55.9万公顷^①。按特征分类,宜农地101.6万公顷,占总面积的30%,宜热作地81.1万公顷,占23.9%,宜胶地68.0万公顷,占20.0%,宜林地92.5万公顷,占27.3%,宜牧地31.1万公顷,占9.2%,淡水水面13.7万公顷,占4.0%,其他19.1万公顷,占总面积的5.6%。按地形分类,海拔500米以上的山地86.1万公顷,占全岛总面积的25.4%,丘陵45.1万公顷,占13.3%,台地110.5万公顷,占32.6%,阶地平原95.3万公顷,占28.1%,其他2.1万公顷,占0.6%。

②气候资源。海南属热带季风气候,长夏无冬,光温充足,雨量充沛,东湿西干,南热北冷,光合潜力高,稻可三熟,菜满四季。年平均太阳辐射总量为4 600~5 800兆焦耳/平方米,全岛年平均日照时数为2 166小时,西部沿海最多达2 650小时,中部山区最少为1 750小时,全年热量资源丰富,适宜多种农作物生长繁殖,是我国南繁育种理想基地。

③水资源。海南省水资源总量为375亿立方米,全岛水力资源理论蕴藏量99.5万千瓦,河流的径流充沛,人均5 380立方米,为全国人均2 700立方米的两倍。地表径流的时空分布不均。丰水年径流量475亿立方米,径流占80%以上,枯水年径流量143亿立方米,丰枯比为3.3:1。每亩耕地枯水年占有水量2 066立方米,仅为正常值的一半。全岛单独入海的河流有154条,其中,集水面积大于100平方公里的河流有38条。全省水库面积5.6万公顷,灌溉面积为17.5万公顷。

④海洋渔业资源。海南所辖海域面积200万平方公里,南北纵跨1 800多公里,东西横跨1 000公里,相当于中国渤海、黄海

① 农业概况. http://www.hiagri.com/html/nyt_nyjk.html 2004-06-01。

和东海面积之和的两倍，占全国海域总面积的 $2/3$ 。近海和外海渔业资源极其丰富，全省海洋渔场面积 30 多万平方公里，200 米深以内的渔场面积 22 万平方公里，可供养殖的滩涂 2.6 万公顷。北部湾、三亚、清澜和西沙群岛是海南著名的四大渔场，有待开发的南沙群岛海区是中国最为典型的热带渔场，具有经济价值高、开发潜力大的特点。海域里鱼虾贝藻类多达 800 余种，约占全国 2 000 多种海洋生物的 40%，鱼类就有 600 种以上，约占全国海洋鱼类 1 500 多种的 40%。其主要的经济鱼类有 40 多种，约占全国 150 多种的 26.7%。

⑤生物资源。海南素有“绿色宝库”之称，是我国最大的热带自然博物馆、最丰富的物种基因库。在庞大的植物家族中，乔灌木 2 500 多种，经济价值较高的乔木树种 800 多种，高级木材 85 种，被列为国家二级保护的珍稀濒危植物 18 种，三级保护植物 37 种，名贵稀少的南药品种有 30 多种，热带观赏花卉及园林绿化美化树种 200 多种，果树资源植物 142 种，芳香植物 70 多种，纤维植物 100 多种，糖料及饮料植物 10 多种，油料、燃料及产胶植物 30 多种，竹类 50 多种，工艺用的藻类、葵叶等植物也有 10 多种以及列入国家年终统计的 8 种热带作物：橡胶、胡椒、椰子、槟榔、咖啡、剑麻、香蕉、腰果等。海南省天然种质资源的丰富程度在国内是少见的，其山地雨林、沟谷雨林 100 平方米的物种量可达 120 多种。不少植物种，如野生稻、小粒稻、疣粒野稻、野荔枝、野生茶、海南粗榧等，对于生产和科研都是难以估价的重要财富。

海南是全国最理想的南药生产基地，在现有的 4 600 多种植物中，可入药的达 2 500 种，占全国药用植物的 40%，被国家列入重点保护的 39 种珍稀植物中，有 16 种是能够入药的，如海南大枫子、海南粗榧、药用野稻、见血封喉、龙眼、荔枝、巴戟、香子含笑、半枫荷、无耳草、青梅、海南巴豆、沉香、桂树等，槟榔、益智、砂仁、巴戟等四大南药久享盛誉。

(4) 海南农垦和众多大中专院校能给海南农业信息化提供强大智力支持。

①农垦科研、教育对农业科技的推广、人口素质的提高作用巨大。农垦系统人口占海南人口七分之一、土地面积四分之一，农垦经济在海南现代化建设中有着举足轻重的作用。海南农垦在热带农业生产、管理、教育、科研等方面都有一定的优势，能对广大农村起到重要的带头、示范和辐射作用（表 1-2，表 1-3）。海南农垦科研有利于促进热带农业科技推广服务体系的建设，农垦的各类学校有利于提高人口的素质，为推动海南农业信息化做出贡献。

表 1-2 2005 年农垦科研基本情况一览表

指标名称及单位	局属科研单位	农场附属科研单位	合 计
科研单位（个数）	5	17	22
职工（人数）	203	317	520
科技人员（人数）	168	71	239
工人（人数）	149	132	281
科技经费（万元）	455	234	689
国家拨款（万元）	216	7	223
总局自筹（万元）	173	81	254
企业自筹（万元）	66	146	212
试验地面积（亩）	7 343	20 823	28 169

资料来源：海南省农垦总局经济和社会发展统计资料 2005，296 页海南省农垦总局编，2006 年 5 月。

表 1-3 2005 年农垦各类学校基本情况一览表

指标名称	个数	教 职 工（人）		在 校 学 生（人）		当 年 毕 业 生（人）
		合 计	教 师	合 计	新 生	
合 计	413	12 112	10 082	178 019	42 335	35 673
中等专业学校	5	442	223	3 188	1 231	1 005
师范学校	2	63	37	148		259

(续)

指标名称	个数	教 职 工 (人)		在 校 学 生 (人)		当 年 毕 业 生 (人)
		合 计	教 师	合 计	新 生	
卫生学校	1	124	56	998	362	235
普通中学(含职业)	89	4 271	3 272	59 355	21 698	15 905
小学	319	7 399	6 587	115 476	19 406	18 763

附记：中心幼儿园 101 个，职工 990 人，其中：幼师 536 人，在园幼儿 10 434 人。

资料来源：海南省农垦总局经济和社会发展统计资料 2005，297 页，海南省农垦总局编，2006 年 5 月。

②高等院校能为海南农业信息化提供强有力的科教与人才支持。海南省高等教育发展迅速，为全省培养了大量专业人才。目前，海南省所有高校均开设了计算机课程。海南大学成立海南大学信息技术学院和信息技术研究院，信息技术学科已初具规模，正在按照省政府的部署，向全省信息化教育培训基地、技术开发基地和科技成果产业化基地这一更高目标发展（表 1-4）。华南热带农业大学设置了信息管理与信息系统、计算机科学与技术本科专业，拥有一个农业技术推广硕士点。

表 1-4 1991—2004 海南省高校学生情况表

年 份	高校数 (间)	高校在校 学生数 (人)	毕业生 人数 (人)	平均每万人口 在校大学生数 (人)
1993	5	10 232	1 742	15
1994	5	11 719	2 365	17
1995	5	12 041	3 145	17.1
1996	5	12 452	3 459	17
1997	5	12 783	3 689	17
1998	5	13 532	3 504	18
1999	5	14 569	3 700	19.6
2000	5	18 504	3 834	23.5

(续)

年 份	高校数 (间)	高校在校 学生数 (人)	毕业生 人数 (人)	平均每万人口 在校大学生数 (人)
2001	9	26 050	3 860	32.7
2002	9	34 711	3 939	44.6
2003	11	43 498	5 560	53.6
2004	14	57 450	7 673	

数据来源：海南省统计局，1999—2005 海南统计年鉴，中国统计出版社。

尤其中国热带农业科学院、华南热带农业大学（以下简称“热作两院”）是以热带农业科研、教学、开发为主攻方向的科研单位和高校，在热带农业研究领域享有盛名，对海南省农业信息化推动作用的优势明显。

1.1.3 热带区域农业信息化研究迫在眉睫

(1) 发达国家农业信息化已经步入新的发展阶段。美国著名未来学家托夫勒认为：“谁掌握了信息，控制了网络，谁就将拥有整个世界。”随着信息革命的兴起，世界经济正加紧向信息经济转变，信息化是当今世界经济和社会发展的趋势。

农业科技的发展证明：农业信息化已成为现代国际农业经济发展的主旋律，在农业生产力发展中显示出无比强大的推动力量，使古老的资源农业焕发出勃勃生机，再一次拉开了新的农业技术革命的序幕。

一些主要发达国家和部分发展中国家的农业生产结构的调整也都朝着农业信息化建设的方向发展，农业信息包括各种农产品的生产、流通、市场与价格信息；农业的各种环境、资源信息（气候、土壤、水、生物与品种资源等）；农业的各种灾害信息（水旱灾害、气象灾害、病虫害等），农业的各种科技信息、政策法规信息等都已经进入本国的信息网络，以及国际互联网络（Internet）。人们可以极为方便地进行查询，各种决策者——从农业部长到农民，都可以根据正确而及时的信息进行决策。