

“2007年全国果树信息技术应用学术会议书面发言摘要”

2007年11月9-11日，山东，泰安

模型方法与果树科学研究及其实用技术发展

胡包钢

hubg@nlpr.ia.ac.cn

(中国科学院自动化研究所，中法联合实验室-LIAMA 北京 100080)

今年5月袁隆平教授在谈论国际上发达国家对农业在政策和资金方面给予特定优惠时提出中国应该加大对农业的投入，特别是对农业科技方面的投入。为此他形象地提出“要想多收获，就得多施肥。要发展农业科技，舍不得花钱是不行的”。对此，我是深感赞同。作为信息领域研究人员，本人对国内果树研究现状没有什么了解。承蒙此次学术会议组委会之邀，我将就以下一些内容介绍个人的理解，目的是为了有利于讨论与思考。

我认为未来农林业的突破发展的机遇主要来源于基因技术与信息技术。针对信息技术，根据个人研究背景对模型研究方面谈些看法。在此应该对模型研究给予广义理解，它包括了建模、模拟、与可视化部分。结合本次会议主题，模型研究大体可以从两个层面去考虑，分别为果树科学研究与实用技术发展。

在果树科学研究层面，我们似应强化模型研究及其教学工作。总体说来农林学目前仍然是以实验科学为主，其中主要原因是由于它的终点研究对象是生命体，为此有关模型研究是极具挑战性的。从农林学科学研究的角度上讲，模型方法为其学科发展已经起到了一定的推动作用。然而，我们应该加快这种发展。人类在计算机上已经成功地模拟了核爆炸实验的全过程，而至今我们仍然无法有效地，较全环境因素地模拟果树生长。可以理解，随着计算机科学与信息技术本身的发展，模型方法在各种学科发展中的地位越来越重要，所占比重会越来越大。模型方法为模拟被研究对象的发生、发展过程，解释现象，揭示机理，发现规律，预测结果提供了独特性的有用工具。可以相信，模型方法的应用将会为果树科学中机理的深入研究以至理论的突破发展带来全新的契机。

在实用技术发展层面，目前农林业面临的主要问题是现有信息技术的普及应用。但是，可以预期普及之后我们将面临的难点问题是如何在数据海洋中提取有效信息和知识，如何智能化的管理我们的农林业生产。在果树业信息化发展目标中从实用技术层面来讲应该有数字化、网络化、可视化、智能化等特征。而实现这些特征的信息技术主要是体现在应用软件方面。而任何应用软件的核心理念是包含模型及其相应算法的。在发展具有自主知识产权的应用软件时，我们应该重视模型方法的核心地位。由此来提升软件本身的技术内涵。

虽然模型方法在未来科学技术发展中会越来越重要，但是我们应该为其研究在两个层面上分别提出适当的目标。以植物生长模型为例，目前还是应该更为强调基础科学研究层面。国际上的多数植物生长模型仍然停留在研究领域范围，真正进入实用软件层面的并不多。但是植物生长模型方法为我们创造和发展相关知识是十分重要的。它的长期学术研究积累必将会导致发展出实用并可靠的应用软件。另一方面，在发展信息化实用技术方面，我们应该注意以下两点：1.任何信息技术发展应该考虑到不应违背知识产权保护的国家政策。目前许多非法使用商业软件的信息化建设对中国发展实际上已经是一个很大的伤害。我们应该考虑为中国农民提供什么样的软件系统平台。我们的软件技术发展不应该被锁定在国外特定商业软件平台之上。开发自主的、本土化的软件技术应该是我们的信息化发展目标。2.应该重视软科学（如信息化发展模式）在农林业领域方面的研究工作。西方国家在农林业方面的许多先进经验值得我们借鉴。如在科学研究、实用技术或应用软件的开发与推广中考虑社会效益并实施相关扶持政策。为此，我们应该探索出适合中国国情的农林业信息化发展之路。