

林分密度调控决策支持系统研究

赵卫高¹

¹ 北京林业大学, 北京 100083

林分密度对单木大小和林分产量具有重要的潜在影响, 因此可以通过控制林分密度来实现不同的经营目标。固定的轮伐期和严格的间伐时间表通常被用来指导人工林的经营, 但可能与特定的管理目标以及现场条件不一致。密度控制图能够量化确定不同经营目标下、不同森林类型在不同立地下的抚育间伐强度, 即精准量化具体林分的具体采伐株数, 确保经营目标的精准实现。目前常用的林分密度指数有两种, 赖内克指数(Reineke index)和相对株距指数(RS), 其中 RS 常用于人工林构建考虑自然灾害的密度控制图, Reineke 可用于构建指导人工林和天然林生长和产量预测的密度控制图。随着林业的发展, 林分密度控制图的研究在理论和构建方法方面已经逐渐成熟与完善, 我国针对不同地区、不同树种先后编制了杉木 *Cunninghamia lanceolata*、油松 *Pinus tabulaeformis*、马尾松 *Pinus massoniana*、长白落叶松 *Larix olgensis*、兴安落叶松等主要用材树种的林分密度控制图。但由于缺乏友好的操作系统, 目前林分密度控制图还未被广泛应用。因此, 本文通过整合林业专业知识、计算机科技以及决策支持工具, 利用多种模型的算法整合和用户友好的操作界面, 开发了林分密度调控系统, 用于指导林分采伐。通过决策支持系统, 用户输入当前林分的平均水平或样地数据, 选择不同的经营目标, 系统可以在密度控制图上自动生成采伐线, 用以指导定量采伐和生产预测。例如, 可以有效通过密度管理来提高林分抗风、抗雪灾的能力; 也可以为碳汇林的经营提供理论依据, 简洁直观地展现出林分在不同生长时期内碳储量的变化等。