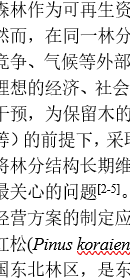
森林作为可再生资源，通过光合作用参与生物地球化学循环，实现生物量和蓄积量的累积。然而，在同一林分内，并非所有林木能生长至数量成熟。受树木内部生理机制的约束，以及竞争、气候等外部因素的影响，枯损会不可避免地发生[1]。经营单位若要在林分水平上获得理想的经济、社会与生态效益，就需要依据林木的生长规律，及时对所经营的林分进行人为干预，为保留木的生长释放出足够的空间。因此，在考虑现实条件（树种、林分状态、气候等）的前提下，采取怎样的经营措施组合（轮伐期、间伐类型、间伐强度、间伐时间等）才能将林分结构长期维持在健康稳定状态，最终达到预期的经营目标是经营单位与林业研究者们最关心的问题[2-5]。

经营方案的制定应当

红松(*Pinus koraiensis* Siebold et Zuccarini)，属裸子植物门松科松属高大乔木，主要分布于我国东北林区，是东北地区顶极群落——阔叶红松林的主要建群种[6]。



**参考文献**

1. 张雄清,王翰琛,鲁乐乐,陈传松,段爱国,张建国.杉木单木枯损率与初植密度、竞争和气候因子的关系[J].林业科学,2019,55(03):72-78.
2. 刘锦波,殷鸣放,王立成,刘德栋.不同间伐强度对日本落叶松复层林下针叶树种生长的影响[J].西南林业大学学报,2017,37(01):164-169.
3. Pukkala T., Lähde E., Laiho O. Which trees should be removed in thinning treatments? [J]. Forest Ecosystems,2016,3(01):51-62.
4. Cao, T., Hyytiäinen, K., Tahvonen, O., Valsta, L. Effects of initial stand states on optimal thinning regime and rotation of *Picea abies* stands. [J]. scandinavian Journal of Forest research,2006,21(5):388-398.
5. Pasalodos-Tato, M., Pukkala, T., Calama, R., Cañellas, I., et al. Optimal management of *Pinus pinea* stands when cone and timber production are considered. [J]. European Journal of Forest Research, 2016,135(4):607-619.
6. 中国科学院中国植物志编辑委员会.中国植物志 [M]. 北京:科学出版社,1978:7-211.