

A 题 林木栽植方式与最优光照分布问题

林草植被在维护生态环境安全方面发挥重要作用：防风固沙，充分利用当地的气候资源，光能以及大气降水资源，发展立体农业，增加地群众的经济收入，改善生活，促进当地生态环境与社会经济长远稳定的持续发展。黄土高原地区（以延安（纬度： 36.5° ，经度： 109.5° ）地区为例）经济林种植对当地生态环境与经济社会的长期稳定发展尤为重要。请选择枣，苹果，核桃中的一种经济林以东南西北正方形水平地块，建立数学模型来回答下列问题 1-3：

问题 1 单株树木树冠的受光及遮阴而形成阴影随时间，季节变化情况。

问题 2 不同林带行向间树木树冠的受光及遮阴而形成阴影随时间、季节变化情况。

问题 3 片林中行列间树木树冠的受光及遮阴而形成阴影随时间，季节变化情况。

问题 4 由于地貌复杂，请对坡向为西北，坡度为 10° 的陕北黄土高原地形来回答问题 3。

问题 5 给出林木栽植株行距与树冠大小及树型结构管护的合理建议。