

```

# ----- ANN 参数 (优化泛化能力) -----
ann_params:
    input_dim: 10
    output_dim: 4
    hidden_dims: [16, 32, 32, 32, 16]          # 降低网络复杂度, 减少参数数量
    dropout: 0.001                             # 增加 Dropout 防止过拟合
    learning_rate: 2e-3                         # 降低学习率, 减少过拟合
    epochs: 600                                # 适当增加训练轮数
    batch_size: 128                            # 增大 batch_size, 提高稳定性
    weight_decay: 5e-3                         # 增强 L2 正则
    checkpoint_path: "./models/ANN/best_ann.pt"
    early_stopping: true                       # 启用早停
    patience: 120                              # 允许更多的耐心等待
    optimizer: "AdamW"                        # 使用 AdamW, 改善正则化
    activation: "ReLU"                        # 使用 ReLU
    random_seed: 777

# ----- DT 参数 (优化深度与剪枝) -----
dt_params:
    max_depth: 10                             # 适当降低深度, 提高泛化能力
    random_state: 42
    ccp_alpha: 0.05                           # 增强剪枝力度, 提高泛化能力

# ----- RF 参数 (优化超参数, 提升泛化) -----
rf_params:
    n_estimators: 100                         # 增加树的数量, 提高泛化能力
    max_depth: 8                              # 适当提高深度
    random_state: 42
    ccp_alpha: 0.005                          # 适度降低剪枝强度
    min_samples_leaf: 2                      # 适中, 减少过拟合但不影响表现

# ----- CatBoost 参数 (优化学习率, 提高泛化) -----
catboost_params:
    iterations: 500                           # 增加迭代次数, 提高表现
    learning_rate: 0.08                       # 学习率适当回升, 避免训练不足
    depth: 9                                  # 维持较优深度
    random_seed: 42
    l2_leaf_reg: 9.0                          # 适度降低 L2 正则, 提高表达能力

# ----- XGBoost 参数 (优化正则化, 提升表现) -----
xgb_params:
    n_estimators: 400                         # 增加基学习器数量, 提高泛化能力
    learning_rate: 0.03                       # 降低学习率, 减少过拟合
    max_depth: 6                              # 适当降低深度, 提高泛化能力
    random_seed: 42
    reg_alpha: 0.9                            # 增加 L1 正则, 防止过拟合
    reg_lambda: 1.7                          # 适度降低 L2 正则, 提高模型表现

```

