题目名称：

用NSGA-II和MOEA/D算法求解现实世界中的约束多目标优化问题。

题目简介：

基于经典的多目标优化算法NSGA-II和MOEA/D，求解尽可能多的，CEC2021竞赛测试集RWMOP所包括的现实世界中存在的约束多目标优化问题。

题目要求：

1. 需要实现NSGA-II和MOEA/D两个算法对这些问题的求解，并对比二者的实验结果；

2. 需要使用HV作为性能指标评估所得到的结果，独立运行20次，统计HV均值形成对比；

3. 除HV指标结果外，需要画出20次独立运行中HV值最优的那次结果的Pareto front (PF)图；

4. 至少需要求解其中5个问题。

参考文献：

[1] Abhishek Kumar, Guohua Wu, Mostafa Z. Ali, Qizhang Luo, Rammohan Mallipeddi, Ponnuthurai Nagaratnam Suganthan, Swagatam Das, A Benchmark-Suite of real-World constrained multi-objective optimization problems and some baseline results, Swarm and Evolutionary Computation, Volume 67, 2021, 100961, ISSN 2210-6502.

[2] Q. Zhang and H. Li, "MOEA/D: A Multiobjective Evolutionary Algorithm Based on Decomposition," in IEEE Transactions on Evolutionary Computation, vol. 11, no. 6, pp. 712-731, Dec. 2007, doi: 10.1109/TEVC.2007.892759.

[3] K. Deb, A. Pratap, S. Agarwal and T. Meyarivan, "A fast and elitist multiobjective genetic algorithm: NSGA-II," in IEEE Transactions on Evolutionary Computation, vol. 6, no. 2, pp. 182-197, April 2002, doi: 10.1109/4235.996017.

参考资料：

1. PDF文件包含NSGA-II和MOEA/D算法论文，以及RWMOP测试集论文及其附录；

2. CEC2021\_func.m文件包含所有测试用例的目标函数和约束违反值计算的matlab代码；

3. RefPoints文件夹内包含计算所有测试用例HV值的参考点；

4. HV.m文件是计算HV指标的matlab代码。

注意：HV.m和CEC2021\_func.m的代码只是包含了计算HV和计算目标函数值、约束违反值的关键代码，不意味着可以直接调用。