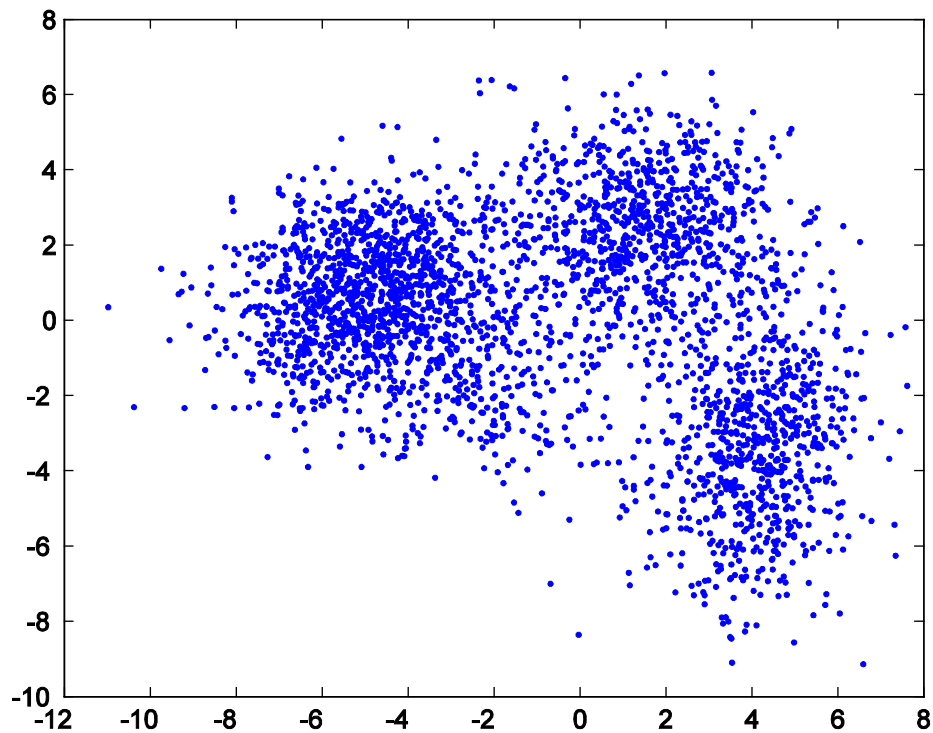


## 《系统工程导论》第七章作业

1. 附件 data.mat 中包含 3000 个二维平面上的点，请根据课堂所学知识，编写 k-means 聚类方法对这些点进行聚类。



要求：

- (1) Kmeans 聚类一定会收敛吗？为什么？
  - (2) 完成函数 `function label = kmeans_clustering(data, num)`，其中输入变量 `data` 为  $N$  行  $m$  列，每一行为一个数据点，`num` 表示聚类数目；输出变量 `label` 为  $N$  行 1 列，表示对应的数据点属于哪一类（比如属于第一类的点 `label` 就为 1）
  - (3) 聚类数目从 2 类开始逐渐增加，分别进行计算并分析聚类效果，决定最合适的聚类数目并说明理由
  - (4) 选择不同的初始点多次实验，观察初始点的选择对最终结果的影响
  - (5) 选择不同的数据规模进行实验，计算你的程序耗时，观察耗时与数据规模之间的关系，从中你能得到什么结论？（此题选作）
- 提示：MATLAB 中可以使用 `tic` 和 `toc` 语句组合来计算某一段代码的耗时，具体可以查看帮助