



数据结构与算法 (Python) -00/引子

陈斌 gischen@pku.edu.cn 北京大学地球与空间科学学院

目录

- › 自我介绍
- › 这是一门什么课？
- › 课程内容与目标
- › 我们的教材
- › 联系方式
- › 有用的软件和网站

自我介绍

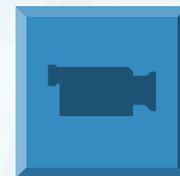
› 陈斌

副教授，北京大学遥感与地理信息系统研究所
福建建瓯人

少时从闽北古城来到燕园求学，从此不曾离去
计算机软件本科、硕士、博士，师从方裕教授，董士海教授
后入行地理信息系统至今

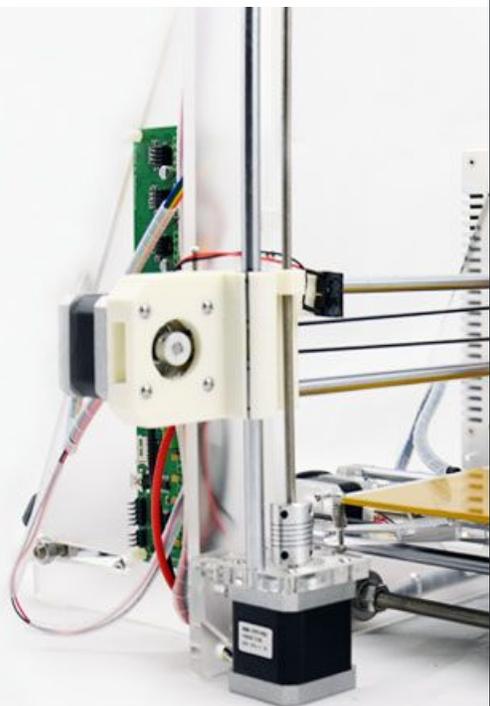
› 研究兴趣

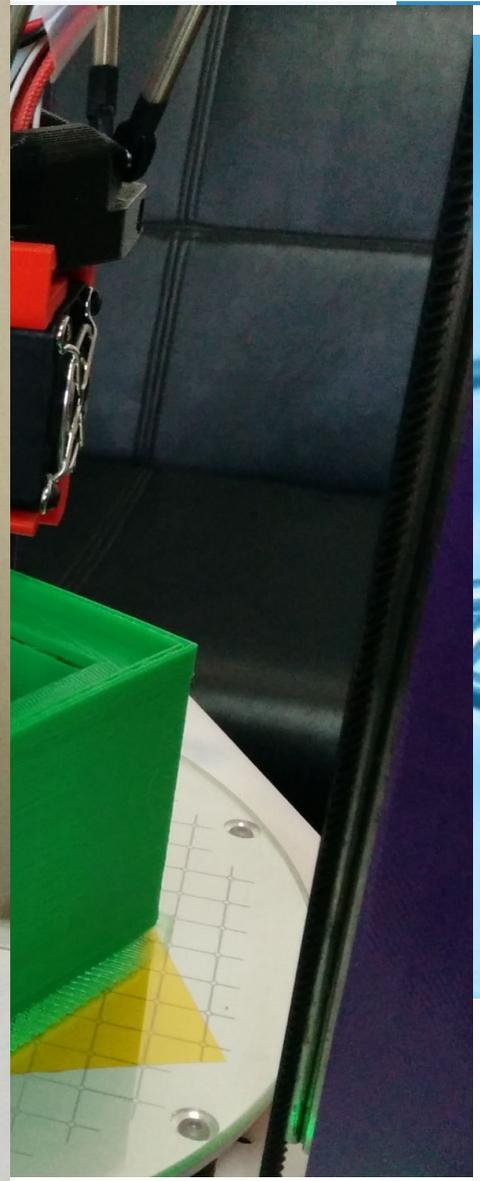
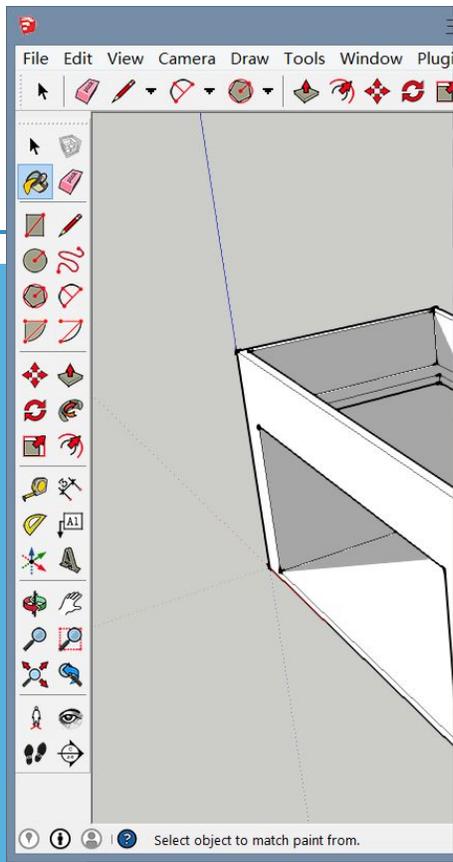
空间信息分布式计算：云计算环境下的弹性计算服务、空间大数据存储
虚拟地理环境：虚拟校园、虚拟地质实习、虚拟应急演练等





自我介绍





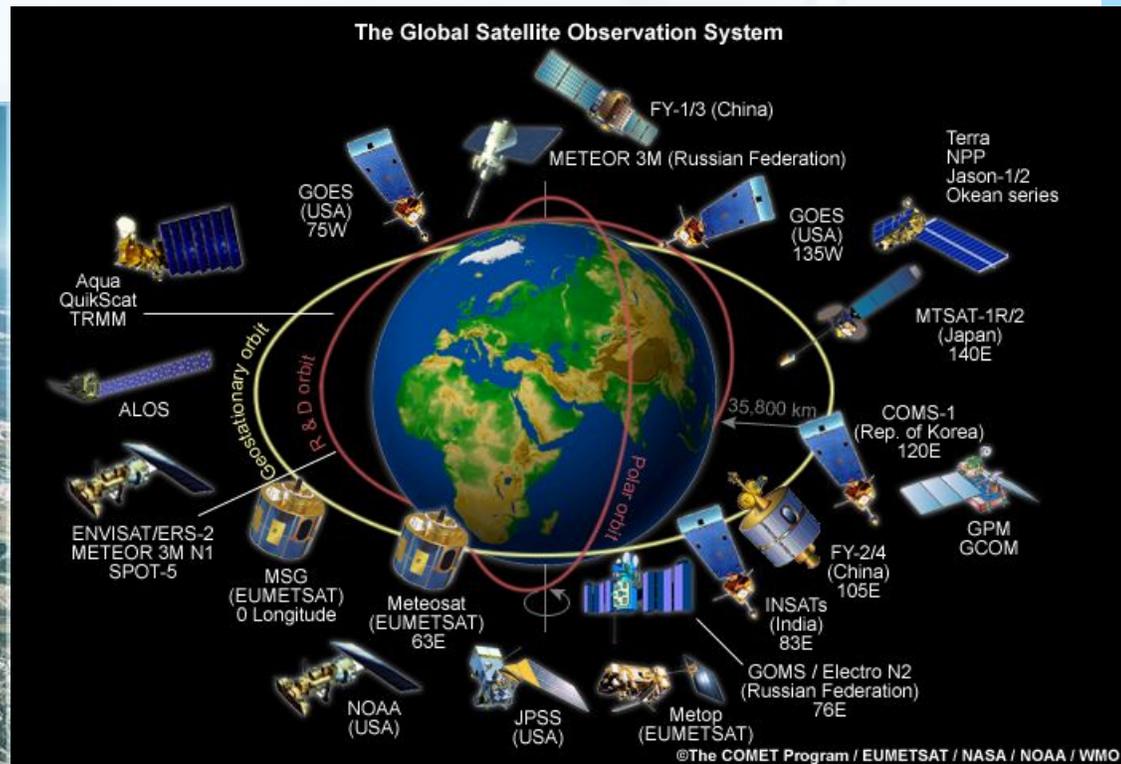
这是一门什么课？

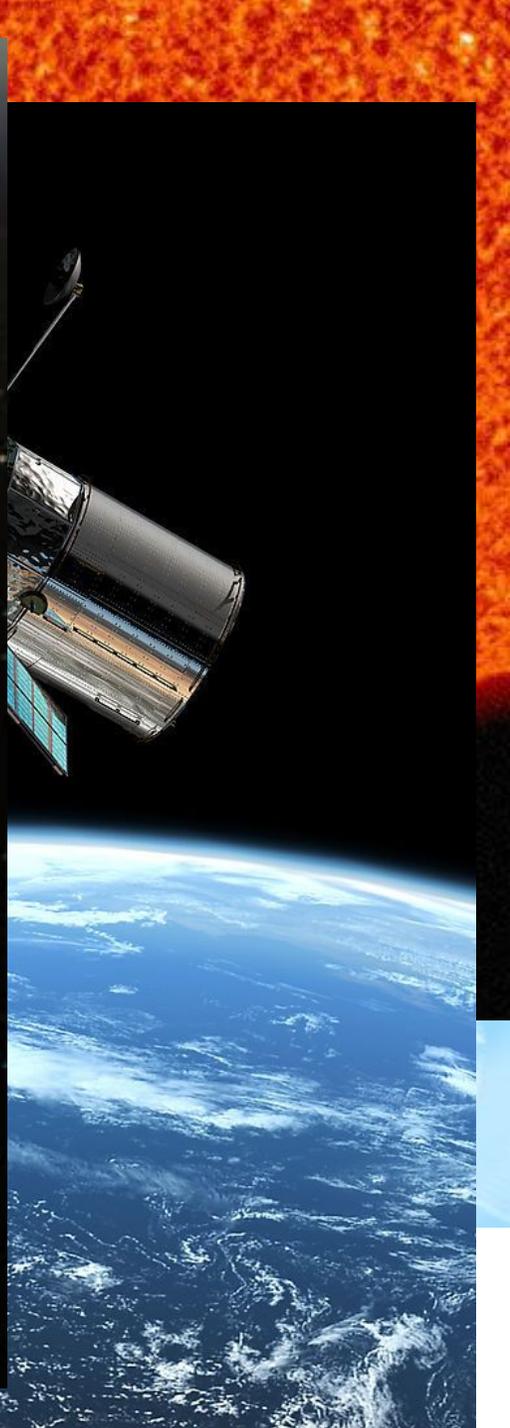
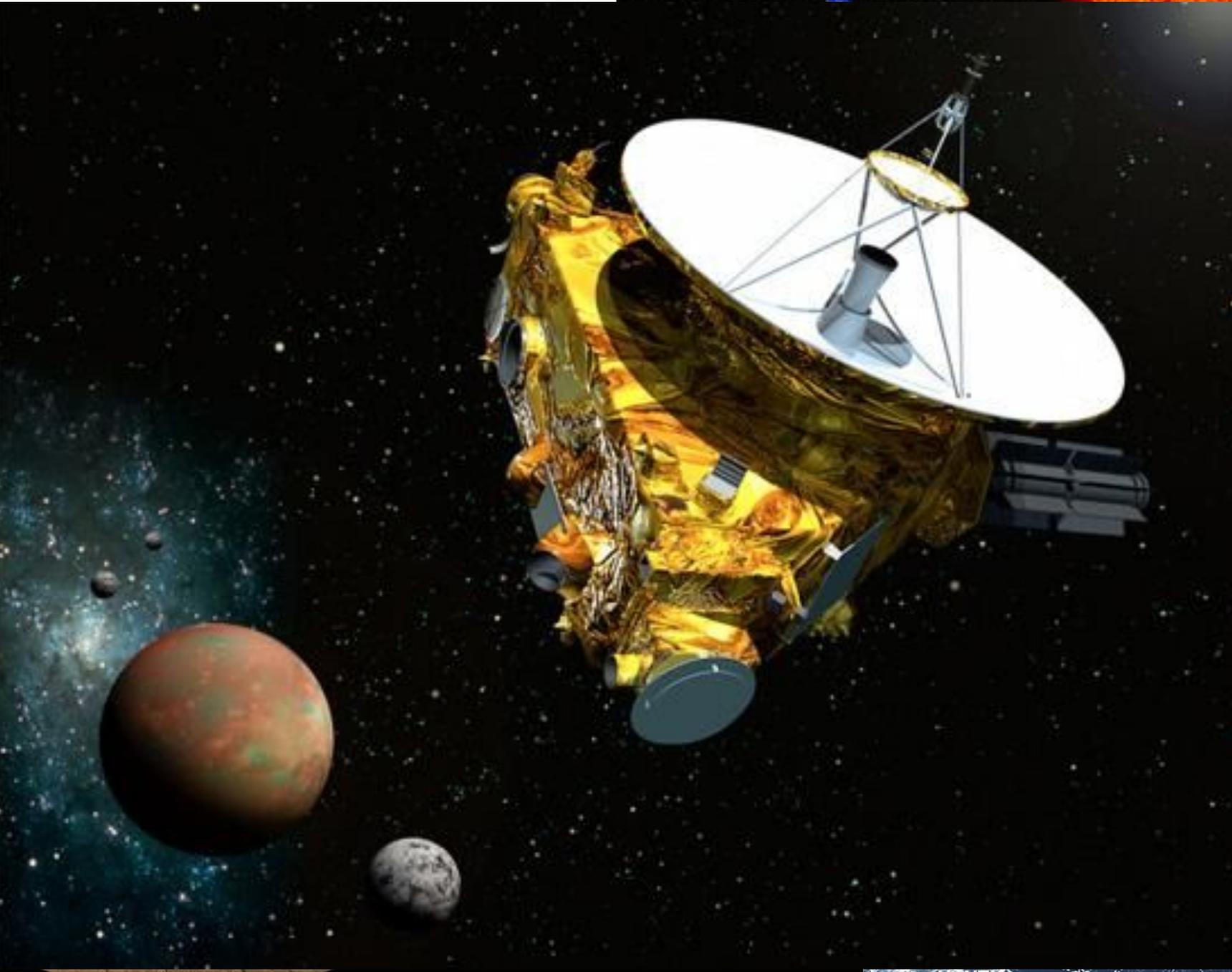
- › 首先，这不是一门关于编程的课
- › 本课为你展示：

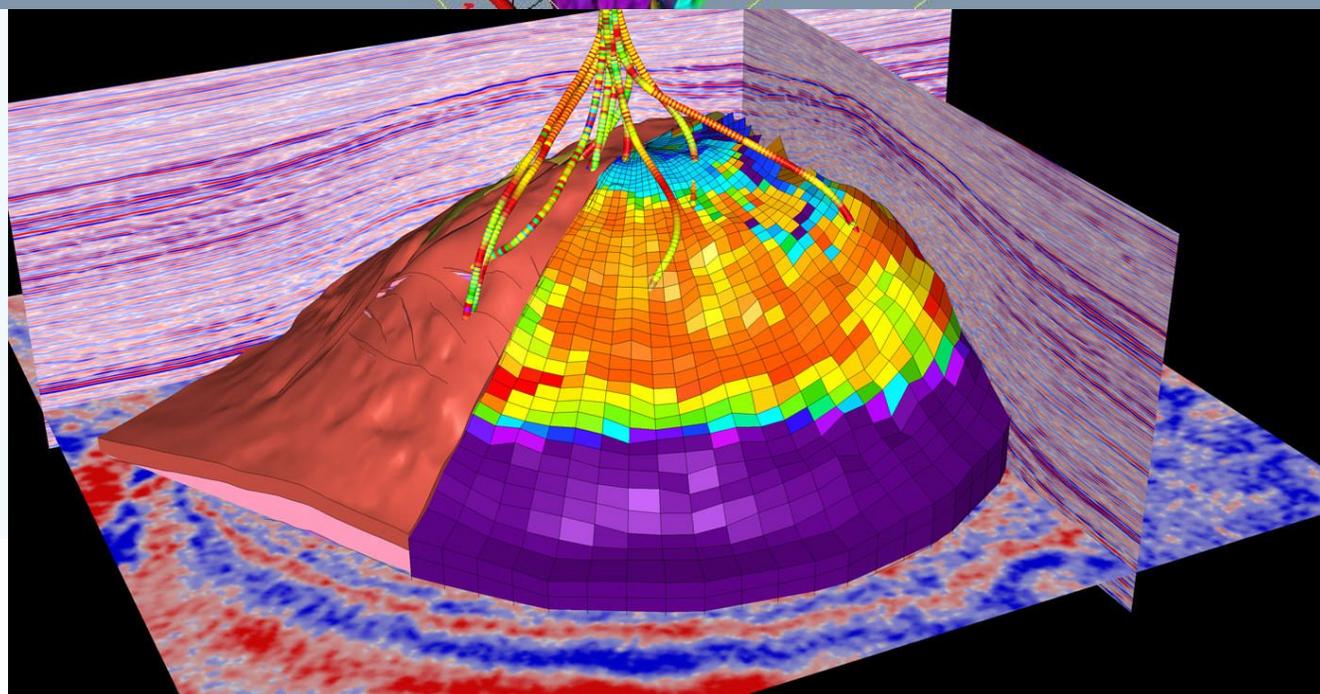
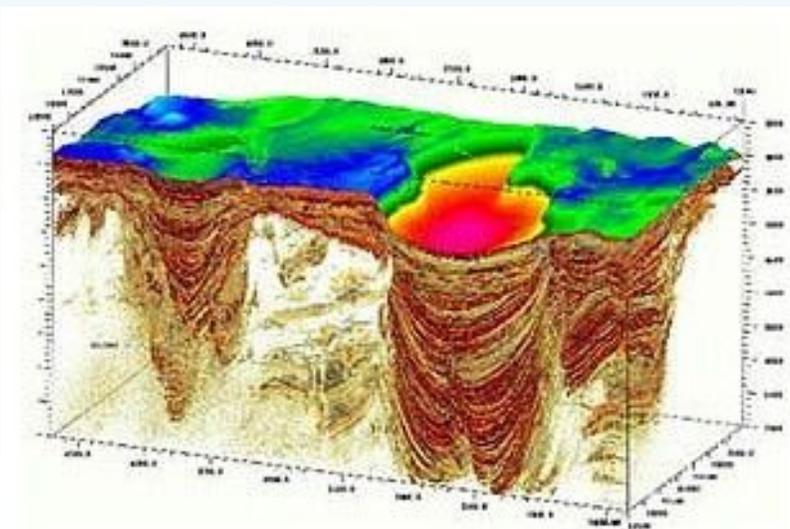
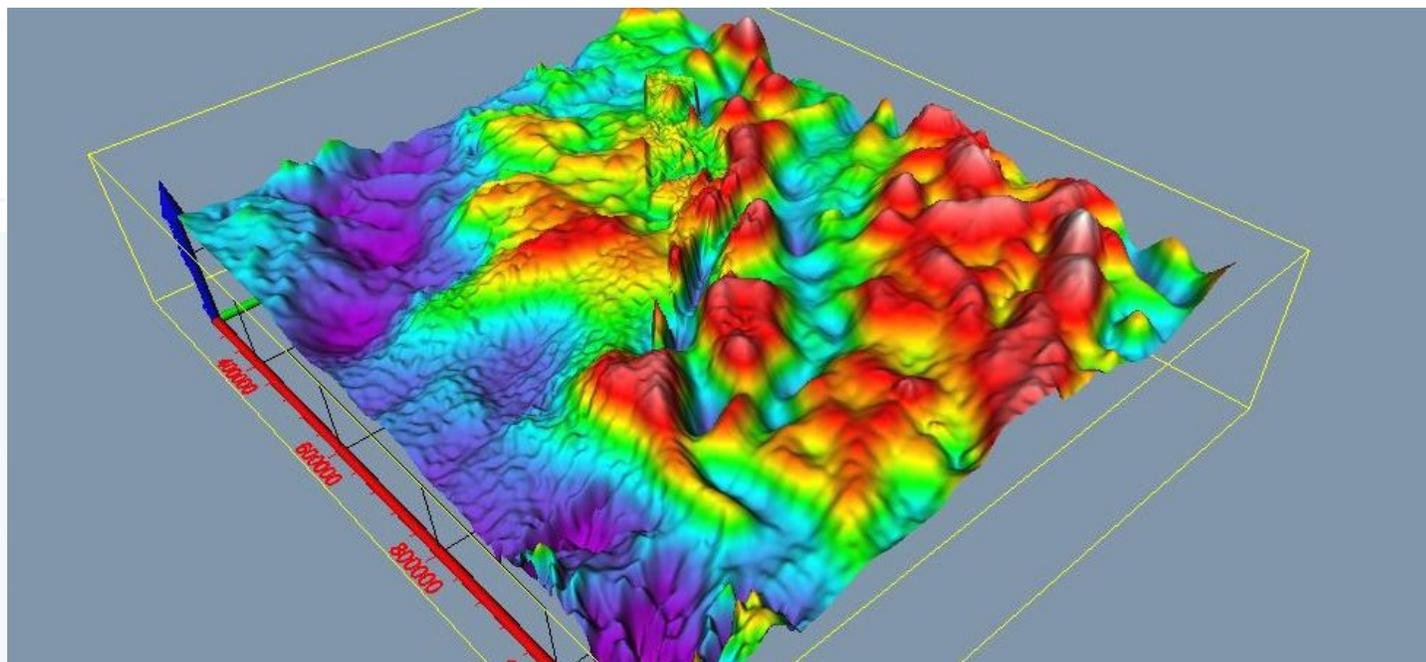
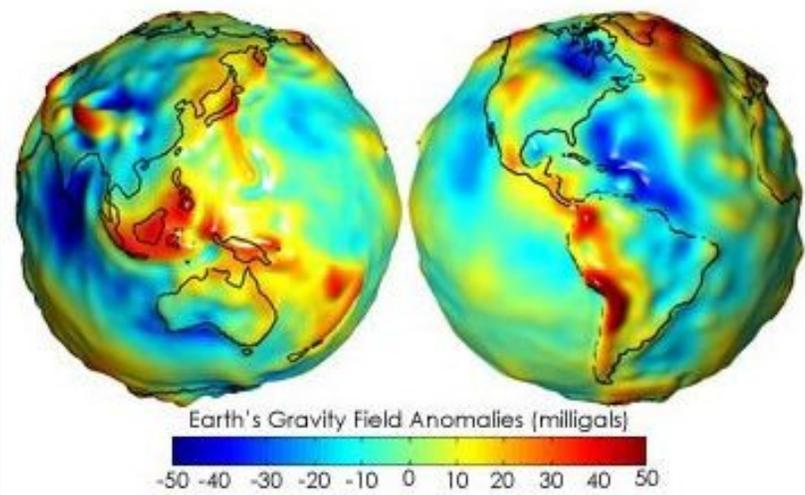
如何把数据组织起来
进行有效的处理
以解决问题

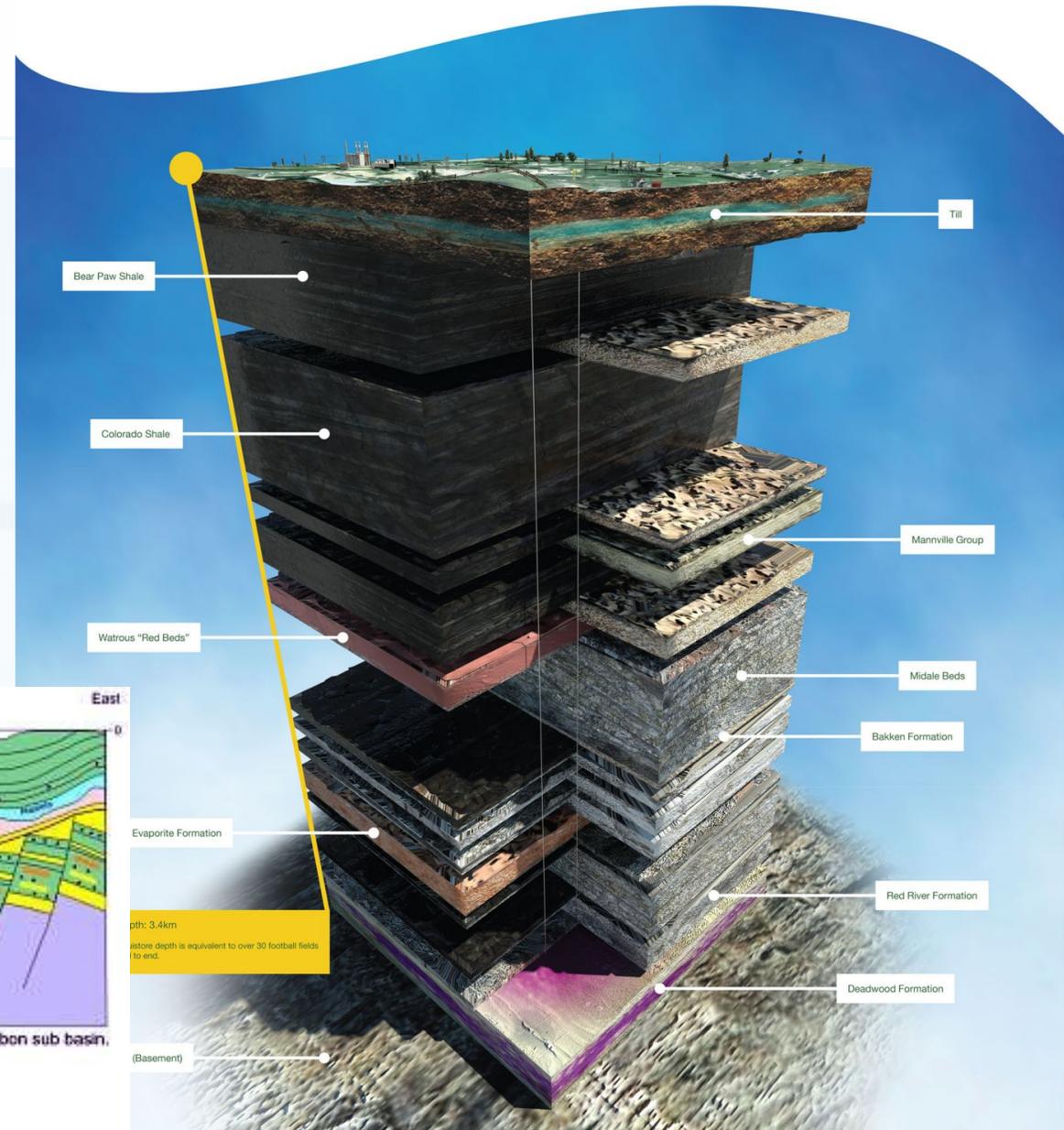
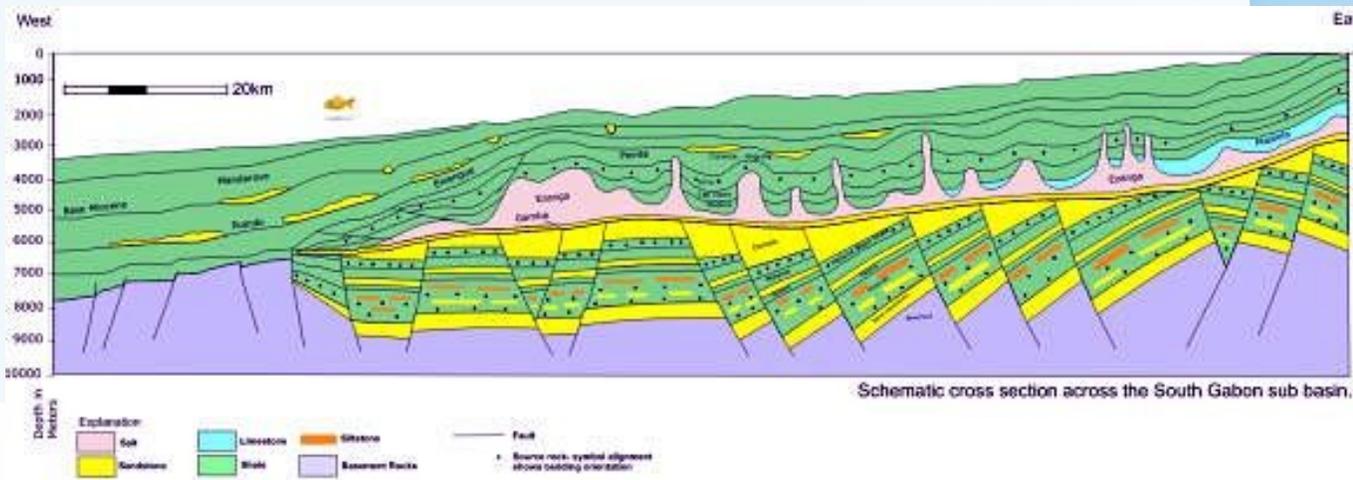
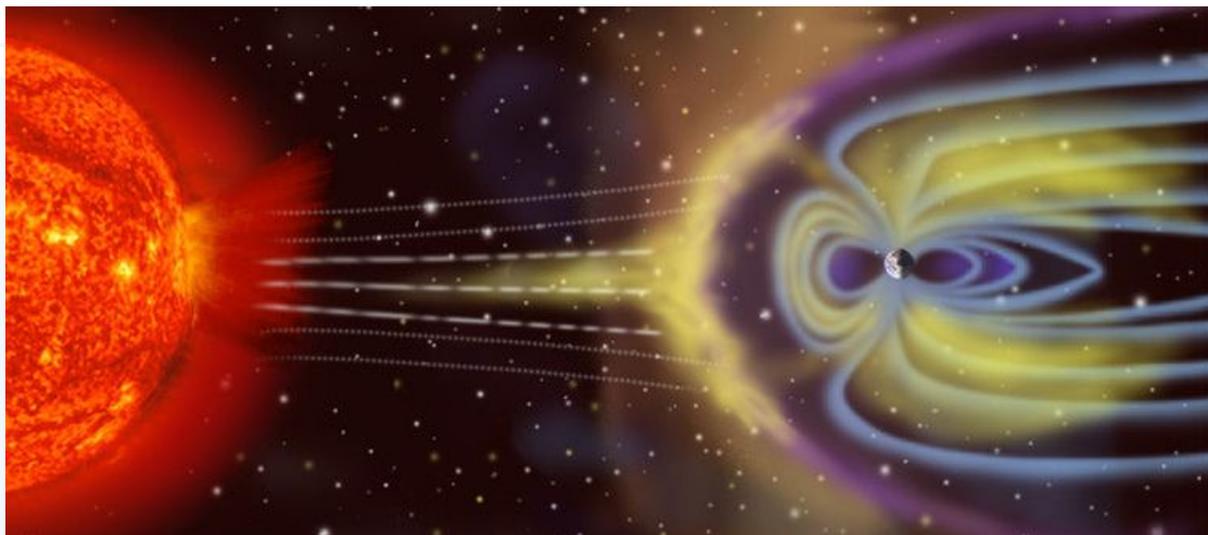
信息时代就是数据的时代

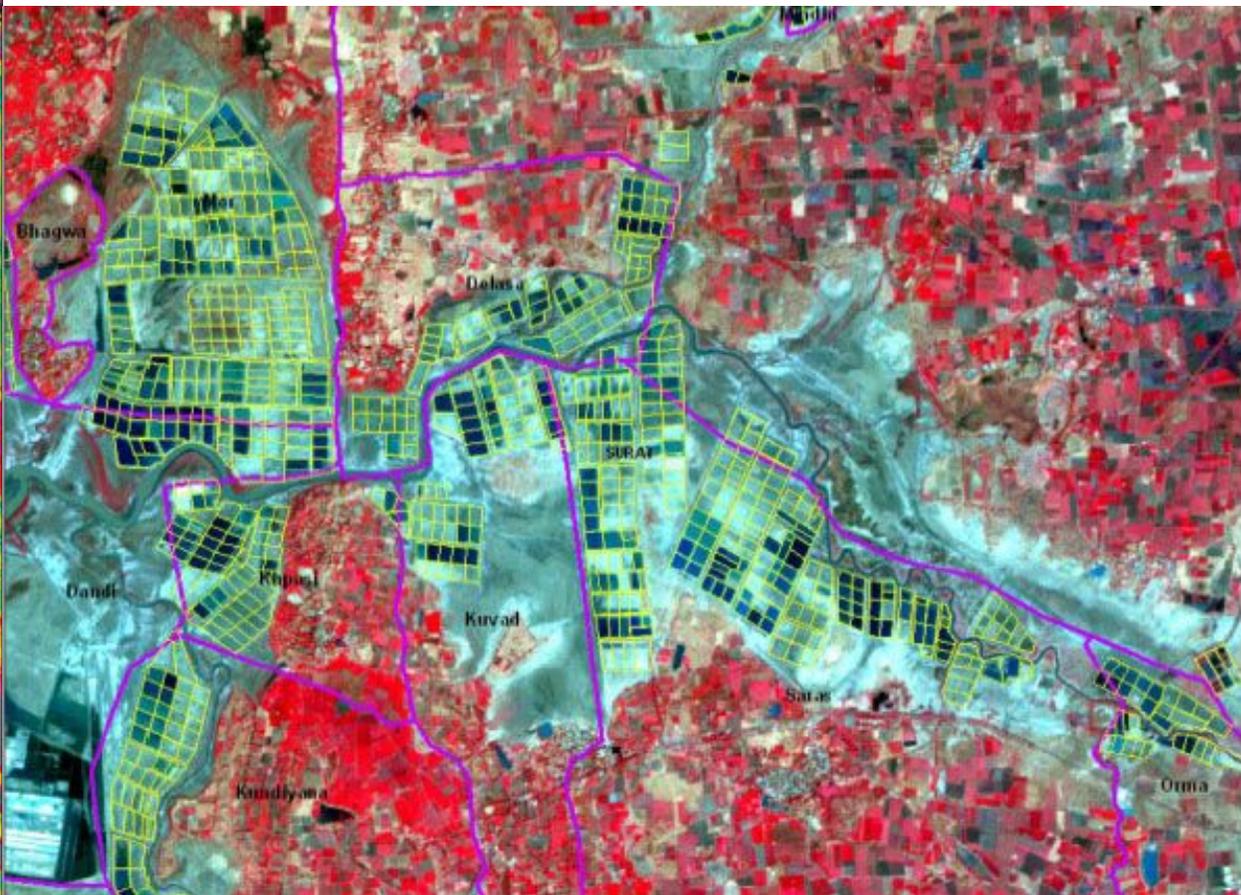
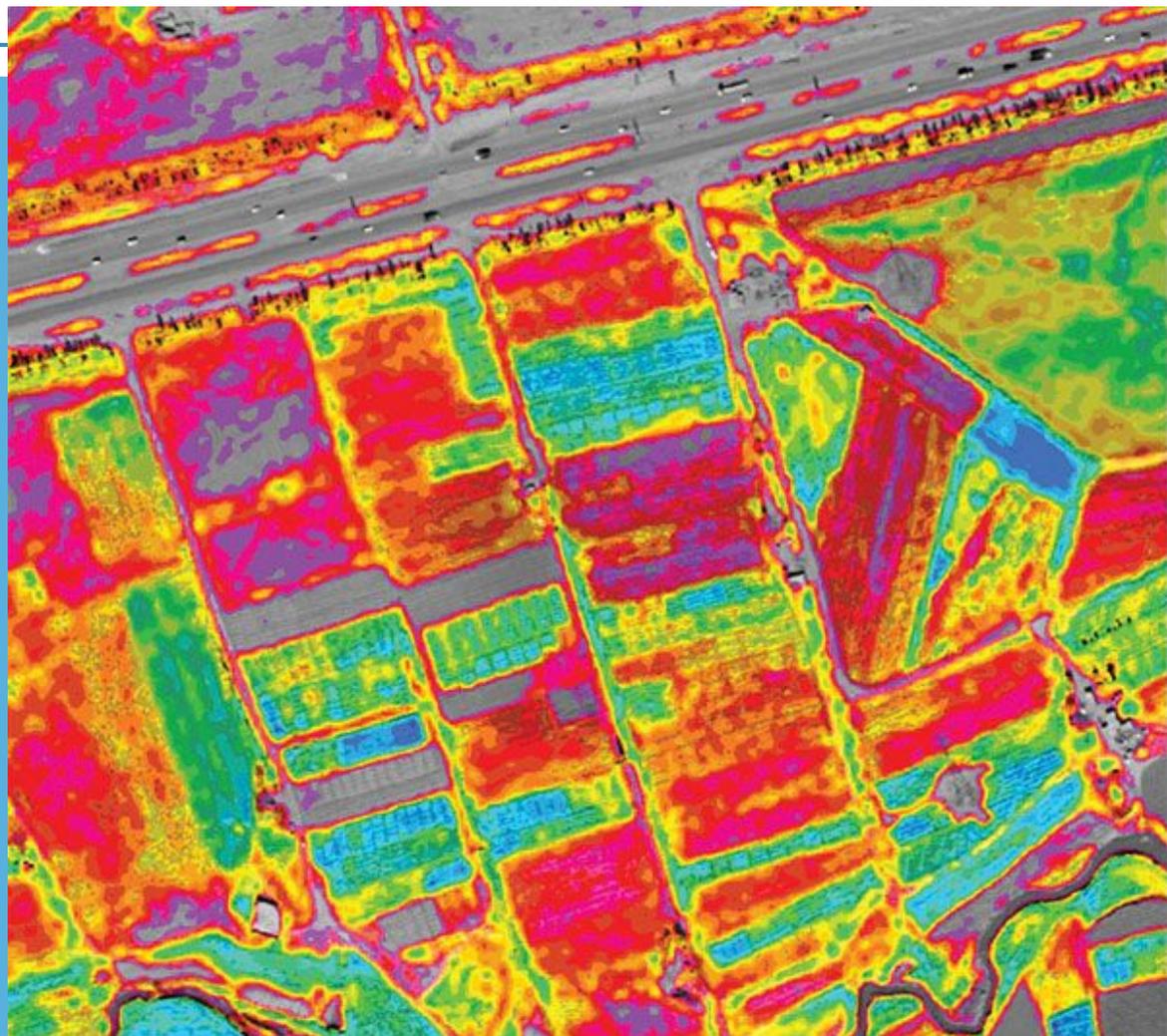
- › 人类生活在地球上，据传，80%的信息都与地球空间相关
- › 地球科学相关的科学、技术、工程、应用领域，无时无刻在产生着巨量的数据











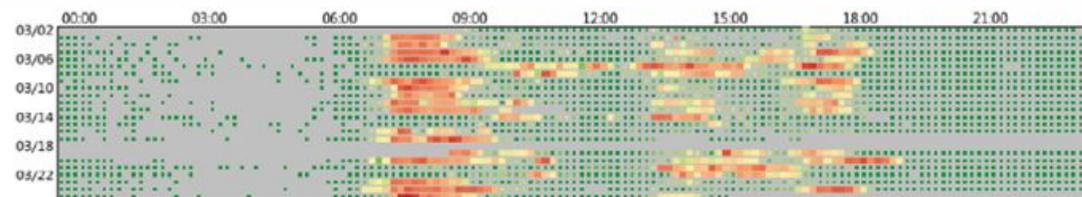
未命名地图

为您的地图添加说明。

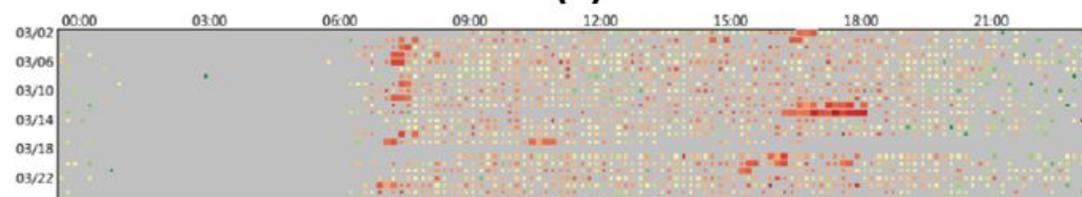
图例

数据结构与算法 (Python)

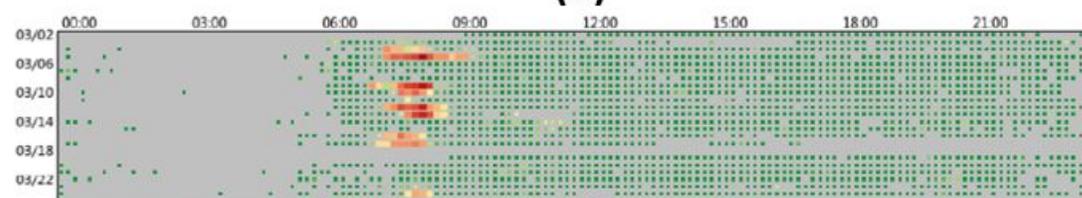




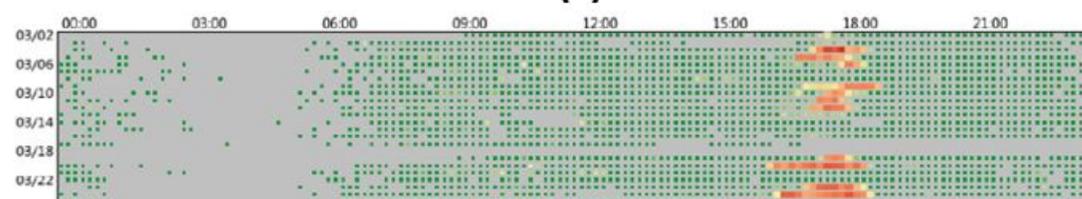
(a)



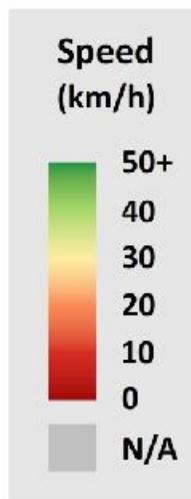
(b)



(c)



(d)



身在地球，仰望星空的探索

› 超时空接触.Contact.1997

0:03:55->0:05:40 通过业余无线电联系远方

0:06:33->0:08:00 小女孩长大，追踪外星人

0:30:00->0:32:00 得到赞助，更大的天线

0:36:00->0:41:00 收到来自织女星的数据

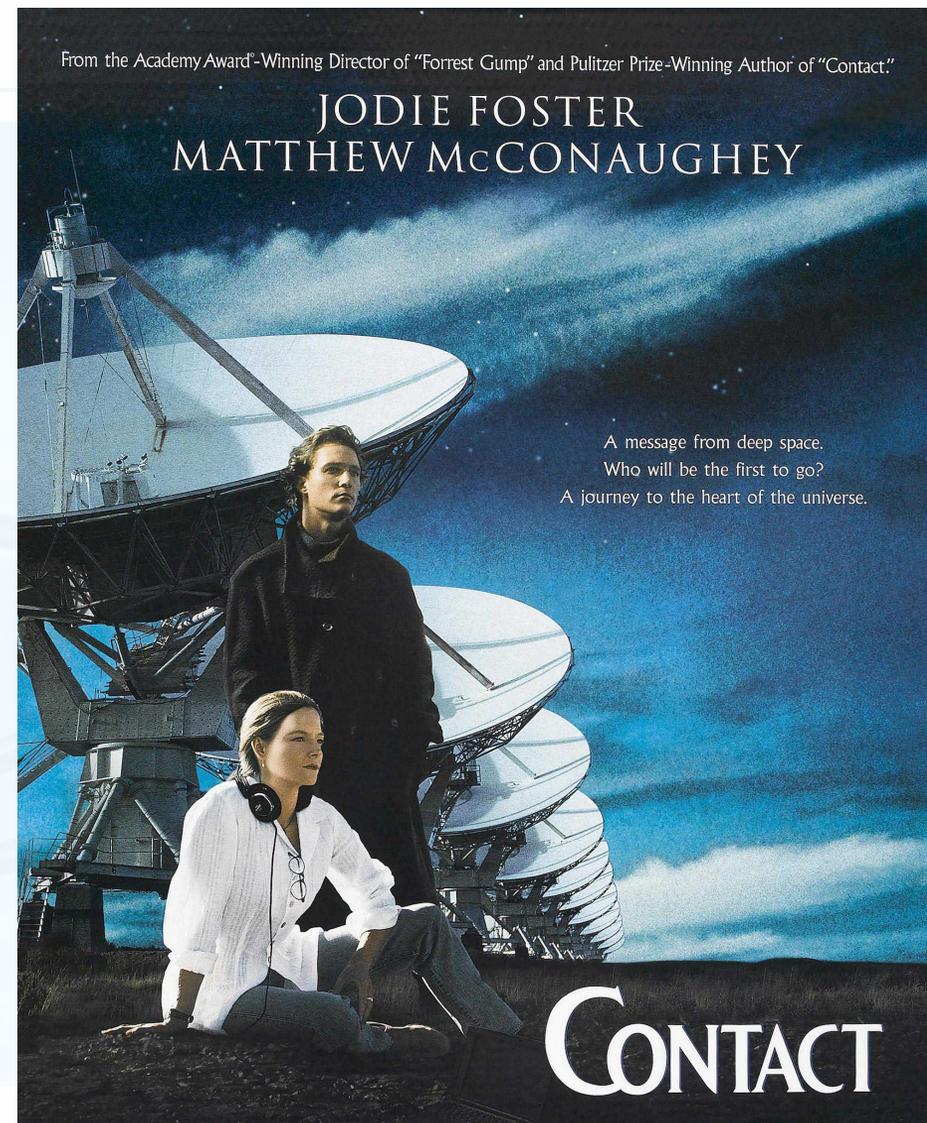
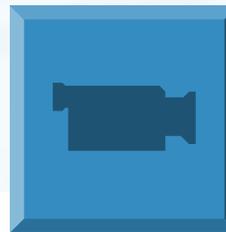
0:47:00->0:50:00 初步解码数据，得到视频

1:06:06->1:08:31 完全解码数据，得到图纸

1:28:00->依据数据建造的外星传送机

1:59:30->到达外星中转站

2:19:06->结尾



课程主要内容

- › Python入门
- › 算法分析初步
- › 基本数据结构（线性表、链表、栈、队列）
- › 递归
- › 排序与搜索
- › 树和树相关算法
- › 图和图相关算法

为什么选Python？

› 代码短小精悍，干净整洁

没有变量声明，不需要花括号begin/end，也没有分号，比java短80%，比C短98%

› 解释执行，上手就玩，编程小白福音

不用焚香沐浴安装GB级别的开发环境compile/build，可以随问秒答，边玩边改

› “包装内附带电池”

自带大量运行库，网络、数据库、图形图像、GUI、压缩加密一应俱全，几行代码建网站

› 功能无比强大，开发左右逢源，最酷的网络应用都是用它

Google/Youtube/Instagram/豆瓣……，NASA也用它哦

› 搞地学的人们也爱它

有各种面向地学数据处理的数据模型、数值分析、空间分析等Python工具随时恭候

插播课程广告：

《Scratch趣味程序设计与计算思维》

这是一门本学期新开的公选课，旨在通过学习scratch这一MIT开发的趣味性程序设计语言来培养学生的信息素养、计算思维和逻辑思维，使学生掌握在信息时代中使用计算思维解决问题、设计项目、交流思想的策略。欢迎同学们选修。

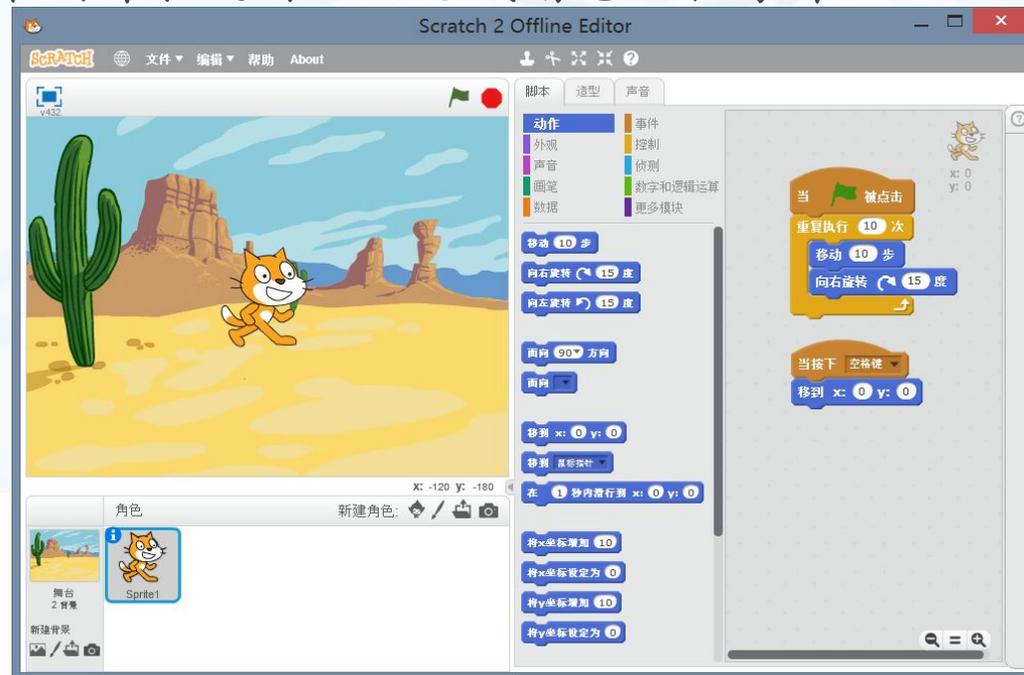
本课程适合于文科、艺术类各专业以及部分理工科专业无编程基础的学生，上述各专业学生均可在此课程中结合专业特色，充分发挥想象力来创作表达自己思想或情感的程序作品。

课程号：04832940

教师：纪晓璐

上课时间：每周三晚10-11节

上课地点：理教301#



课程目标和考评

› 课程目标

掌握数据结构和算法的基本概念

理解各种基本数据结构和算法的主要内容

能采用“抽象”和“自顶向下”方法分析问题，使之简化

具备针对具体问题，选择合适的数据结构表示，合适的算法进行处理的能力

› 教学方式

课堂授课、课后作业、上机实习、网络交流

› 评分方式

平时（考勤/课堂之类）10%，作业（报告/上机之类）40%，期末考试（闭卷/上机）50%

联系方式与课程表

- › **微信群：2015地空数算课程**
教师：陈斌 (QQ/微信:2205050)
助教：石瀚文、姜城
- › **作业邮件：sessdsa@163.com**
- › **上课地点：二教205**
- › **上课时间：**
每周一，7-8节；双周四，3-4节
- › **上机地点：计算中心5#6#机房**
- › **上机时间：每周二，5-6节**



我们的教材

› Problem Solving with Algorithms and Data Structures

在线教材:

<http://interactivepython.org/runestone/static/pythonds/index.html>

› 参考资料

廖雪峰的Python教程

- <http://www.liaoxuefeng.com/wiki/001374738125095c955c1e6d8bb493182103fac9270762a000>

北大数学学院裘宗燕老师的《数据结构与算法》课程

- http://www.math.pku.edu.cn/teachers/qiuzy/ds_python/
数据结构与算法可视化
- <http://visualgo.net/>

› 课程网站

<http://gis4g.pku.edu.cn/course/pythonds/>

有用的软件和网站

› Python

<https://www.python.org/>

› 在浏览器里运行Python

<http://pythonfiddle.com/>

<http://pythontutor.com/visualize.html>

<https://www.python.org/shell/>

› 集成开发环境UliPad

<https://code.google.com/p/ulipad/>

› 更高级的集成开发环境PyCharm

<https://www.jetbrains.com/pycharm/download/>

欢迎来到《地空数算》

