

基础知识：2019.12.16–2020.

一. MOOC–大数据与城市规划(2019秋)

学校	清华大学
老师	龙瀛（清华大学 建筑学院）
体验频率	1小时/天
体验行为	看视频+笔记+kaggle实战
体验中的评估和反馈	* 线上的问答题 * 线下和本校建筑规划设计学院同学参加比赛和交流
可能的认知偏见	* 行业术语理解 *

1.1 课程概论

- 课程大纲



以这样的研究方向为指导，整个课程可以分为以下几个章节：

章节	大致内容
概述篇（第1–3章）	
技术篇（第4–8章）	
数据篇（第9–11章）	
应用篇（第12–14章）	
展望篇（第15章）	

- 预计的收获
 - 课程老师的预计
- ☐ 数据：提供的案例地区一整套的城市空间数据集
- ☐ 方法：基本的数据抓取、分析和可视化
- ☐ 思维：利用新数据、新技术认识城市和规划设计城市
 - 我的预计（实时拓展）
- ☐ 数据：这套的城市空间数据集涉及的城市维度和获取难易的评估
- ☐ 方法：数据抓取、分析和可视化在这个场景中可能遇到的问题和解决方案，现有科研成果或产品的解决方案
- ☐ 思维：大数据或人工智能算法在城市规划上的科研和商业路径、战略思维

1.2 概述篇（第1–3章）

- 概念

城市

- 城市规划学科同定义（经济学、地理学、社会学等等），城市规划学科中的思考维度：
 - 行政领域，市辖区/市区 = 市域–县
 - 实地领域，城镇化用地
 - 功能领域，与实际功能上的关联，比如人口、就业

城市群：比如长三角、珠三角

城市变化

- 全天候在线化
 - 传感设备的应用和普及–多元的线上线下数据

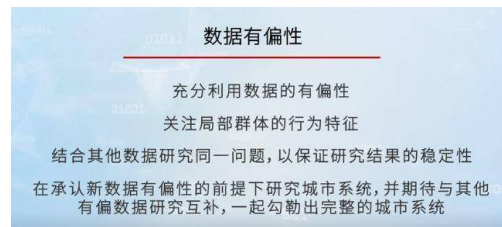
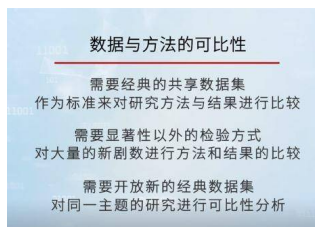
研究机构与项目	项目内容
芝加哥城市运算和数据中心 “物联网城市”（Array of Things）	通过搭建城市传感器网络，为居民、城市管理者和科学家提供认识、分析和改造城市的数据基础。
哥伦比亚大学 智慧城市研究中心	构建了智慧社区的传感器系统，提出营造社区安全性的方案。
麻省理工学院（MIT） 市民数据设计实验室	通过开发新型传感器，测量公共空间中的人群感知与行为。
清华同衡技术创新中心团队 “CITYGRID城市数据传感器”	CITYGRID支援的测量指数多元、精细，可结合路灯、站牌等处悬挂安装，从街道层面获取实时且准确的人口、交通、或是环境状况等流动数据，以支持更永续、更智慧的城市决策。

- 小型化
 - 室内外公共空间的新元素（路边KTV、录音亭、自动贩卖机、自主按摩椅等）
- 居家化
 - 人流、物流流向的该变（比如外卖）
 - 居住空间的混合使用（上门修手机、美甲等）
- 个性化
 - 以体验为目的的小众需求
- 智能化
 - 取代高危险性、重复性的工作（比如无人商店，阿里的广告设计机器人“鲁班”）
- 算法化
 - 算法与人们的行为选择和背后的城市空间
- 共享化
 - “闲置”的重新利用，服务半径的改变
- 连锁化
 - 大者恒大，强者恒强，单体经营到并入商业综合体
- 自然化
 - 自然环境的保留（城市绿廊，慢行系统，绿地公园，登山路道，农家乐等）

城市数据

- 传统城市数据
 - 特点：受行政区域限制，主要基于空间属性
 - 包括六类：遥感测绘数据，统计数据（统计年鉴数据），调查数据（普查），知识数据，规划成果数据（总规控规专项规划），业务数据（规划院行政管理、委办局等）
 - 主要问题：获取成本，及时性，精确度，数据质量（类别，可否验证，定量OR定性）
- 新数据
 - 特点：精度高，覆盖面广，更新快
 - 分类
 - 数据来源：政府数据（信息公开平台），开放组织数据（百度地图开放平台，open street map, sightsmap），企业数据（需要一定的相关性分析），社交数据（筛选使用的工作量大），智慧设施数据（传感器等）
 - 数据环境：建成环境数据（多维度多尺寸），行为活动数据（人类电子足迹）
 - 其他：数据时空分辨率（时间-空间四象限），数据几何形态（点线面），空间关联（位置数据，联系数据），动静状态
- 典型城市数据
 - 手机信令数据
 - 用户与发射基站、微站之间的联系数据
 - 始终带有时间、位置和话单等信息

- 空间分辨率：多为基站，时间分辨率：精确到秒
- 全球定位系统数据（GPS）
- 点评及签到数据（大众点评，微博签到）
- POI数据（兴趣点）
- 公交智能卡刷卡数据
 - 空间分辨率：站点，时间分辨率：精确到秒
 - 特点：连续性好，信息全面，动态更新
- 地图数据
- 住房数据（搜房网，安居客）
- 夜光影像数据
 - 卫星数据
 - 评估社会经济收入、城市化和光污染等
- 位置数据（Flicker照片）
- 街景数据
- 腾讯出行数据（关注公众号，只能移动端 查询）
- 人口热力图（百度）
- 网上消费数据
- 智慧足迹（中国联通，smartsteps）
- 谷歌地球引擎（影像，地球，气候及水文，人口数据）



1.3 技术篇（第4–8章）

- 概念
- 工具+案例
 - 城市空间大数据获取
 - 问卷：问卷星，microsoft form
 - 定制/购买：猪八戒，idata api
 - 免费渠道：BCL，国匠城，Geohey，国家地球系统科学数据中心
 - 结构化网页数据获取
 - 路径



- API数据获取
 - 接口查找：？

- 抓包工具获取数据
 - 手机：fiddler
 - 目的是获取源数据的url，必要时对字段解码
- 影像数据获取
 - [LSV \(LocaSpace Viewer\)](#)
 - 遥感集市云平台(?)
 - [地理空间数据云](#)
 - [Google earth engine](#) (全球尺度，长时间序列)
 - [United States Geological Survey](#)
- 数据清理
 - 坐标系转换问题

高德地图API、腾讯地图API	GCJ-02坐标（火星坐标）
百度API	BD-09坐标
搜狗API	搜狗坐标
Google Earth	GPS坐标

经纬度位置，单位换算，最大放大倍数后选点
工具：Geosharp，BCL坐标系转换软件，API接口调用

- 正/逆地理编码

工具：Geosharp，API接口调用

三.