

数据文化 创造智慧城市

胡善庆博士

人民大学

2014年9月15日

Jeremy.S.Wu@gmail.com

微信: jeremywu1

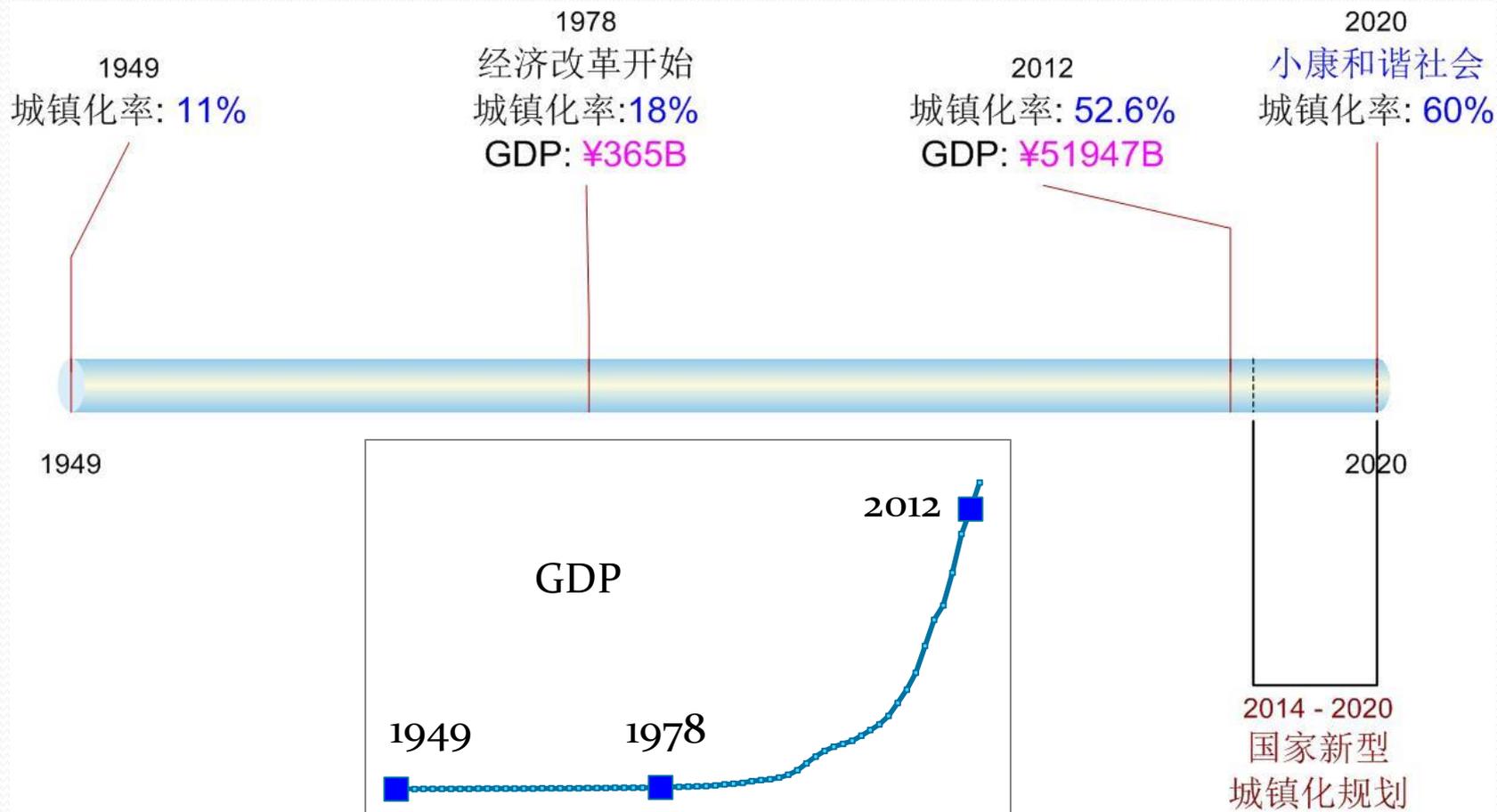
1985年上海讲课



大纲

- 中国城镇化和智慧城市背景
- 统计和数据文化
- 创造智慧城市的设想

中国城镇化



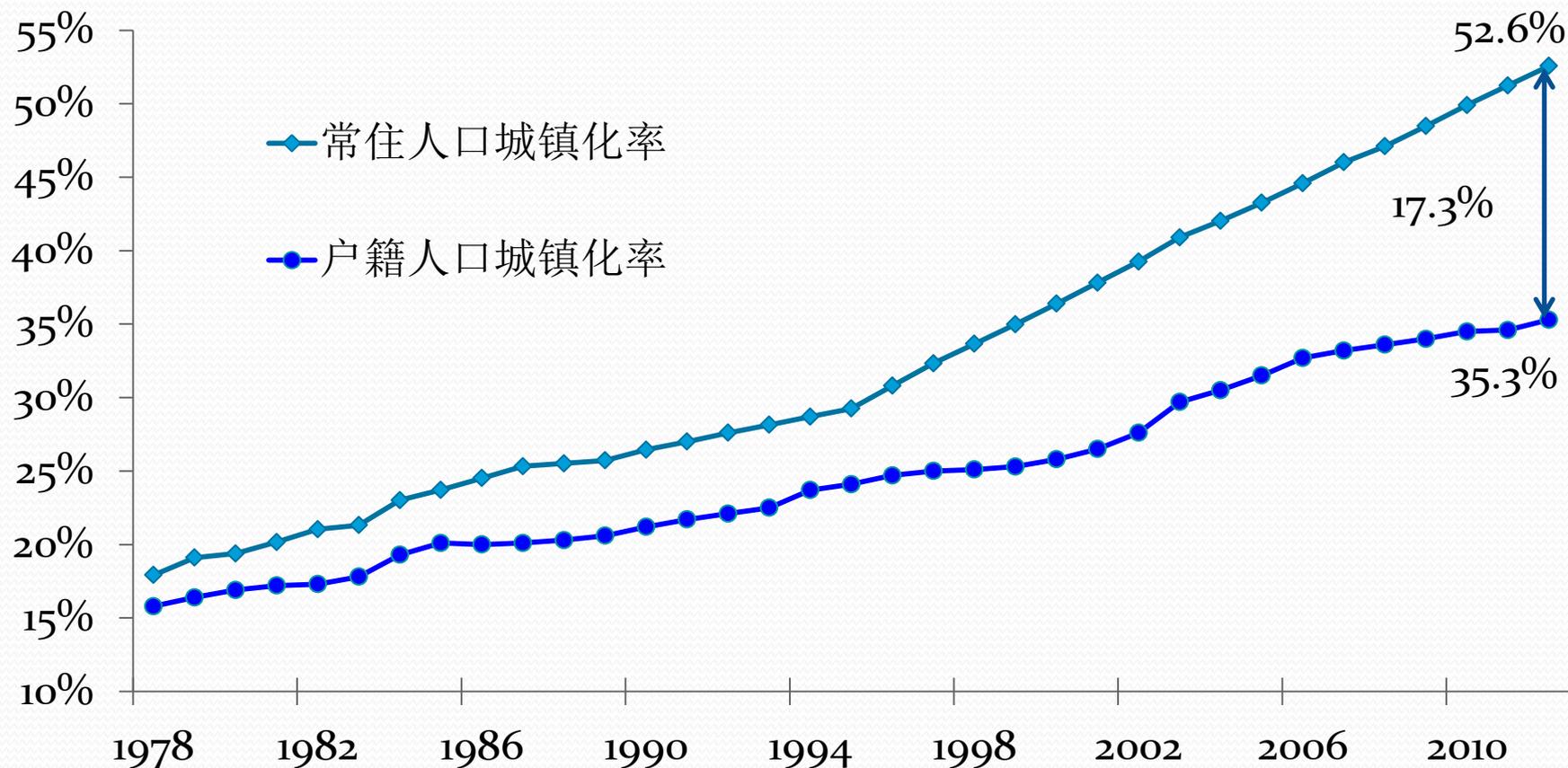
中国城市数量

| 人口 | 1978 | 2010 |
|----------------|-------|--------|
| 城市 | 193 | 658 |
| >1千万 (巨大型城市) | 0 | 6 |
| 5-10百万 (特大城市) | 2 | 10 |
| 3-5百万 (特大城市) | 2 | 21 |
| 1-3百万 (大城市) | 25 | 103 |
| 0.5-1百万 (中等城市) | 35 | 138 |
| ≤0.5百万 (小城市) | 129 | 380 |
| 建制镇 | 2,173 | 19,410 |

1978-2012年间变化

- 城镇化率上升
18%到53%
- GDP上升140倍
¥3650亿到¥519470亿
- 贫困率下降
85%到13%
- 生活质量
 - 环境恶化
 - 交通拥堵
 - 垃圾污水处理
 - 食品安全
 - 能源消耗
- 社会公平
 - 地理差异
 - 户口矛盾

两个城镇化率的差距



发展方向

- 03/2014 李克强总理政府工作报告
“城镇化是现代化的必由之路，是破除城乡二元结构的重要依托”
- 03/2014 《国家新型城镇化规划(2014-2020)》
- 07/2014 进一步改革户籍制度
- 08/2014 住建部、科技部和标准委联合启动
第三批国家智慧城市试点
- 08/2014 中央八部委联合发文推进智慧城市建设
- 09/2014 全国智慧城市建设领导干部班

《国家新型城镇化规划(2014-2020)》

- “全面提高城镇化**质量**的新要求”
- 8部，31章，27000字
- 18个**定量**指标
- 无数**定性**指标
 - “三区四线”

18个**定量**指标

- 城镇化水平 (2)
 - 60%常住人口城镇化率
 - 45%户籍人口城镇化率
- 基本公共服务 (5)
- 基础设施 (6)
- 资源环境 (5)

规划主要指标基准定量

| | 2012 | 2020 |
|--|------|------|
| 1.1 常住人口城镇化率 | 52.6 | 60 |
| 1.2 户籍人口城镇化率 | 35.3 | 45 |
| 2.1 农民工随迁子女接受教育比例 (%) | | ≥99 |
| 2.2 城镇失业人员、农民工，新成长劳动力免费接受基本职业节能培训覆盖率 (%) | | ≥95 |
| 2.3 城镇常住人口基本养老保险覆盖率 (%) | 66.9 | ≥90 |
| 2.4 城镇常住人口基本医疗保险覆盖率 (%) | 95 | 98 |
| 2.5 城镇常住人口保障性住房覆盖率 (%) | 12.5 | ≥23 |

规划主要指标基准定量

| | 2012 | 2020 |
|------------------------------|------|------|
| 3.1 百万以上人口城市公共交通占机动化出行比例 (%) | 45* | 60 |
| 3.2 城市公共供水普及率 (%) | 81.7 | 90 |
| 3.3 城市污水处理率 (%) | 87.3 | 95 |
| 3.4 城市生活垃圾无害化处理率 (%) | 84.8 | 95 |
| 3.5 城市家庭宽带接入能力 (秒/兆) | 4 | ≥50 |
| 4.1 人均城市建设用地 (平方米) | | ≤100 |
| 4.2 城市可再生能源消费比重 (%) | 8.7 | 13 |
| 4.3 城市绿色建筑占新建筑的比重 (%) | 2 | 50 |
| 4.4 城市建成区绿地率 (%) | 35.7 | 38.9 |
| 4.5 地级以上城市空气质量达到国家标准的比例 (%) | 40.9 | 60 |

主要定性指标

例：城市“三区四线”规划管理

- 三区：禁建、限建、适建
- 四线：绿线、蓝线、紫线、黄线
规定保护要求和控制指标

规划第三十一章

健全监测评估

加强城镇化统计工作，顺应城镇化发展态势，建立健全统计监测指标体系和统计综合评价指标体系，规范统计口径、统计标准和统计制度方法。加快制定城镇化发展监测评估体系，实施动态监测与跟踪分析，开展规划中期评估和专项监测，推动本规划顺利实施。

进一步改革户籍制度

- 调整户口迁移政策，统一城乡户口登记制度，全面实施居住证制度，加快建设和共享**国家人口基础信息库**
- 城镇基本公共服务覆盖全部常住人口
- 基本建立与全面建成小康社会
- 实现1亿左右农业转移人口和其他常住人口在城镇落户

智慧城市

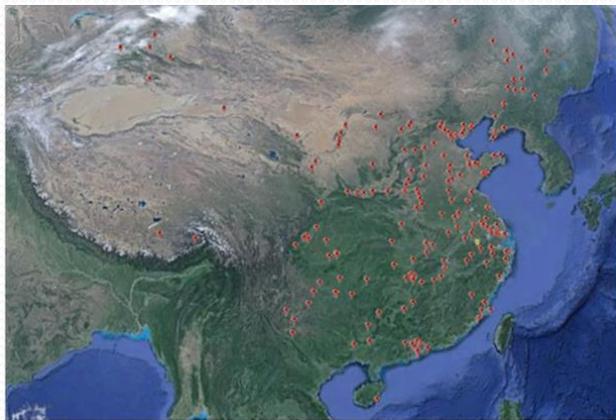
- 用词2008年左右开始出现
- 以前的城市並不愚笨
- 没有统一定义
- 新一代信息技术支撑应用、以人为本的知识环境下的城市形态，通过参与式、科学的管理，构建可持续创新生态、经济增长和高生活质量

中国智慧城市现状

2013年底:

- **住建部**: 193个智慧城市试点 (3-5年创建期)
- **科技部和标准委**: 20个城市智慧城市技术与标准试点 (3年示范)
 - 云计算、大数据、物联网、移动互联网、导航与位置服务、信息安全

2014年联合启动第三批国家智慧城市试点



中央八部委联合发文

(十) 加快推进**信息资源共享与更新**。统筹城市地理空间信息及建(构)筑物数据库等资源，加快智慧城市公共信息平台和应用体系建设。建立促进**信息共享**的**跨部门**协调机制，完善信息更新机制，进一步加强政务部门**信息共享**和信息更新管理。各政务部门应根据**职能分工**，将本部门建设管理的信息资源授权有需要的部门**无偿使用**，**共享**部门应按授权范围合理使用信息资源。以城市**统一**的地理空间框架和人口、法人等信息资源为基础，**叠加**各部门、各行业相关业务信息，加快促进跨部门协同应用。**整合**已建政务信息系统，统筹新建系统，建设**信息共享**设施，实现基础信息资源和业务信息资源的**集约化采集**、**网络化汇聚**和**统一化管理**。

1978年“过河”

“摸着石头过河”



2014年“过河”

- 测量不同时间河的深度
- 收集相关可靠数据
- 分析结果寻找理想的交汇点
- 评估赞成和反对选择的理由
- 做出智慧的决策
- 让更多人公平安全的“过河”
- 监测评估状况进度

信息科学金字塔:DIKW

智慧 W

知识 K

信息 I

数据 D

数据

- 以数为根据
- 测量事实、讯号、观感
- 原始数据本身没有意义：三尺
- 有内容、背景、定义才可化数据成信息
- 不是所有数据都有用
- 不一定是数字：文字、地图、影像、声音、以及多媒体

预防、分析、与风险

科学思想

- 预防 - 胜於治疗
- 分析 - 了解情况
- 风险 - 无法避免

- 提升效率
- 减少错误
- 保持廉正、客观
- 持续改善

明天更科学

统计学

- 研究数据的科学 (无论数据大小)

统计

数据 → → → → 信息

- 评估方法: 可靠地测量、描述、分析、推论

普查和抽样调查

20世纪统计应用主要方法

普查

- 2000多年前罗马帝国和中国汉朝已有历史记载
- 每一单位点查,最全面
- 大量数据
- 治理国家
- 比较定点静态、耗费高、时间长、出台已过时

抽样调查

- 1895年提出
- 应用概率
- 随机抽样
- 小量数据
- 量化抽样风险
- 应用于各行各业
- 比较专业,要求高

数据质量

数据文化的核心

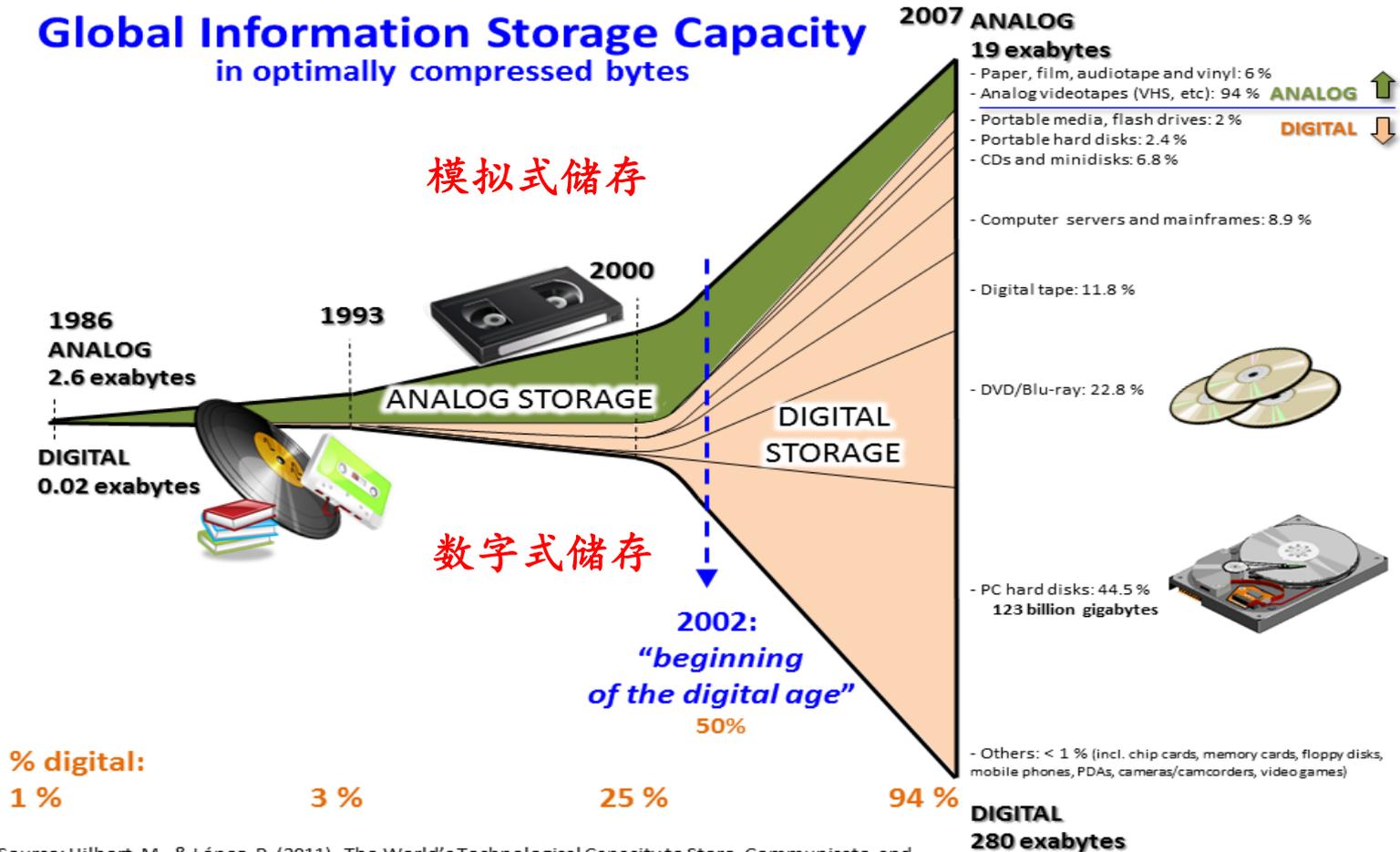
- 顶层设计:预防与治疗同样需要
- 可靠分析依赖可靠数据
- 务实针对问题
- 客观了解情况,有喜有忧
- 定义、标准不能含糊
- 文化是长时间累积而成

中国的数据文化

- 历史短暂, 比较薄弱
- “渗水”和可靠性问题, 公信力不足
- 一个指数的不足: 全国与人均GDP
- 统计系统的需要: 动态监测与跟踪分析
- 各部门提供数据共享是大难题之一
- 数据文化是智慧城市成败关键之一
- 但中国已经打好良好的基础!
- 大数据时代带来后发优势

大数据时代的来临

Global Information Storage Capacity in optimally compressed bytes



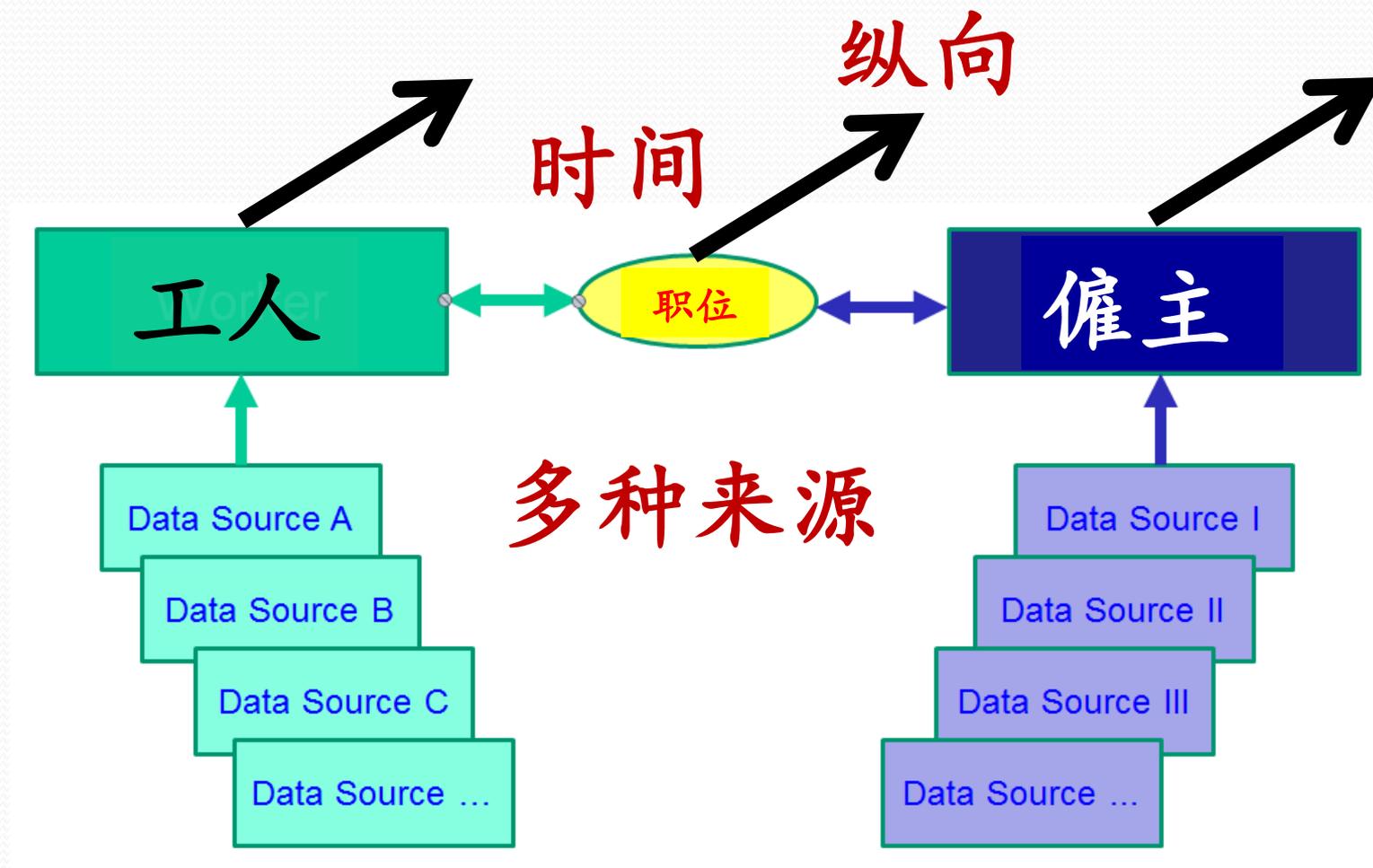
Source: Hilbert, M., & López, P. (2011). The World's Technological Capacity to Store, Communicate, and Compute Information. *Science*, 332(6025), 60–65. <http://www.martinhilbert.net/WorldInfoCapacity.html>

大数据时代的意义

革命潮流：不把握就落后

- 机器可以存储和处理的数据大幅增加
 - 旧数据新用途
 - 行政记录
 - 新数据多来源
 - 社交媒体、传感器、手机、…
- 前所未有的集成数据和新统计
- 信息传送速度与复盖范围日益加快扩大
 - 图书馆与百度搜索
 - 专家、民众共同参与
 - 地图、可视图简易化
 - 穷富国家地方都通用

新统计一例：动态框架



中国的动态框架

四大基础数据库(2002年开始)

- 人口基础数据库
- 法人单位基础数据库
- 自然资源和空间地理基础数据库
- 宏观经济信息数据库

对城市的部分要求

改革户籍制度

- ...加快建设和共享国家人口基础信息库

规划管理信息化

- 建立城市统一的地理空间信息平台及建(构)筑物数据库

人口信息管理制度

- 以公民身份号码为唯一标识

中国公民身份号码

AAAAAAYYYYYMMDDNNNC



- **AAAAAA**: 行政地区代码
- **YYYYMMDD**: 生日年、月、日
- **NNN**: 系列代码: 奇数男, 偶数女
- **C**: 效验码

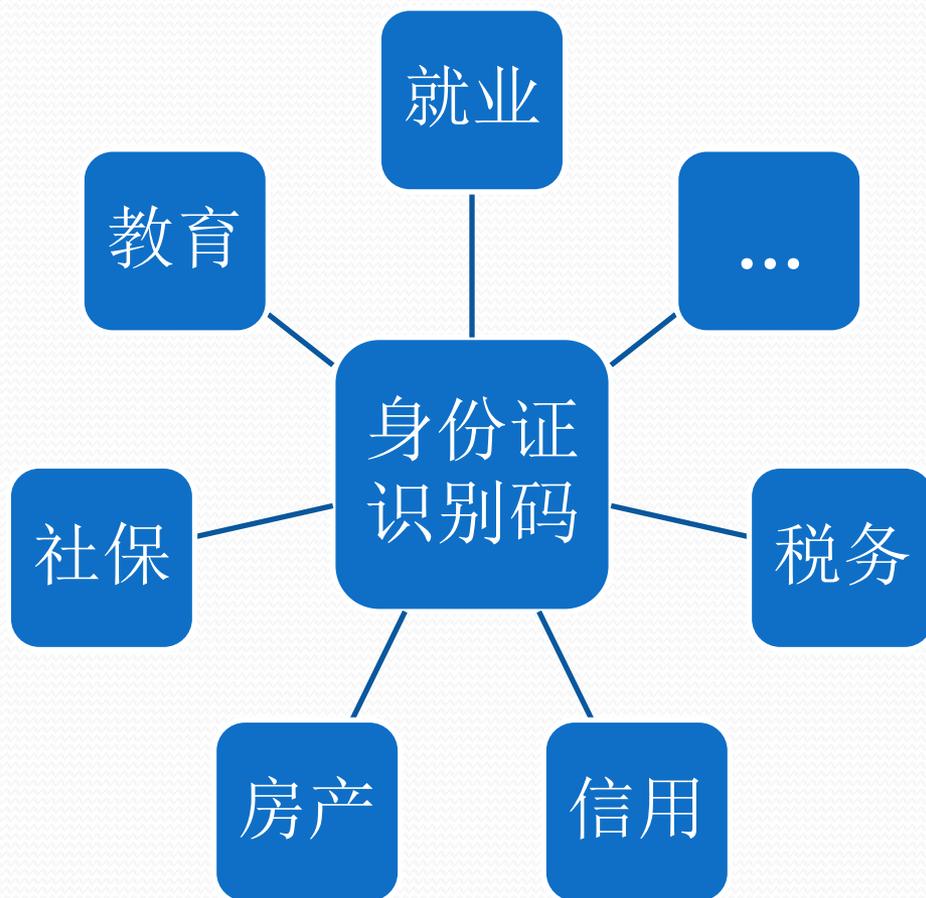
标识码/代码

大数据威力的关键

- 电子记录匹配和合并
- 提供身份保护
- 基本描述和分类
- 执行初步质量检查
- 创建动态框架

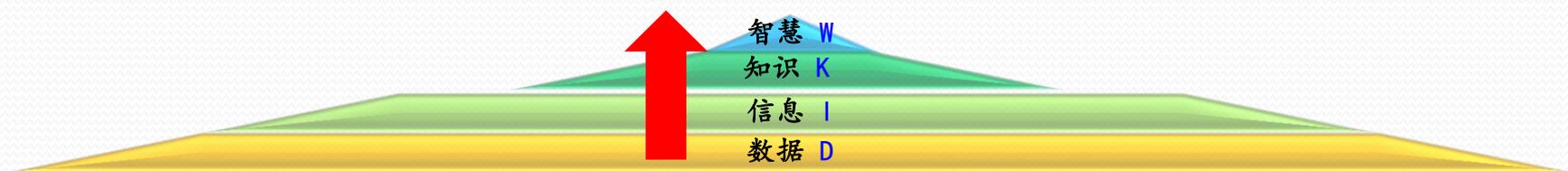
2020年人口信息管理制度

连接记录
唯一标识



跨部门、
跨地区信息整合和
共享

大数据时代的负面映照



吹嘘炒作，浪费资源时间
急功近利，难以研究开发
忽视质量，优劣混淆不清
是否实际增强知识和智慧？

大数据时代开拓统计学2.0

随机收集数据

非随机收集数据

小样本

数理统计

价值有限

大样本

有用大数据

总体

普查

数学模型与预测未来

数学模型

- 数学简化复杂的现实
- “所有模型都是错误的，间中有些有用”
- 假定有代表性
- 假定未来重复过去趋势

预测未来

- 长远的预测绝大部分都不准确
- “有如看倒后镜向前开车”
- 正常是看未来而创造现在

21世纪的挑战-不进则退

20世纪方法不能解决21世纪的问题

- 政府角色: 治理方法要科学
- 民众要求: 水平会不断提高
- 数据文化: 文化要尊重, 质量要坚持
- 问题处理: 思维、科技、数据要调协

21世纪统计系统的特徵

- 海量纵向数据的应用
- 多种数据源的整合
- 快速以及简便地呈现结果
- 严格保护数据机密和系统安全
- 提高精度和可靠性

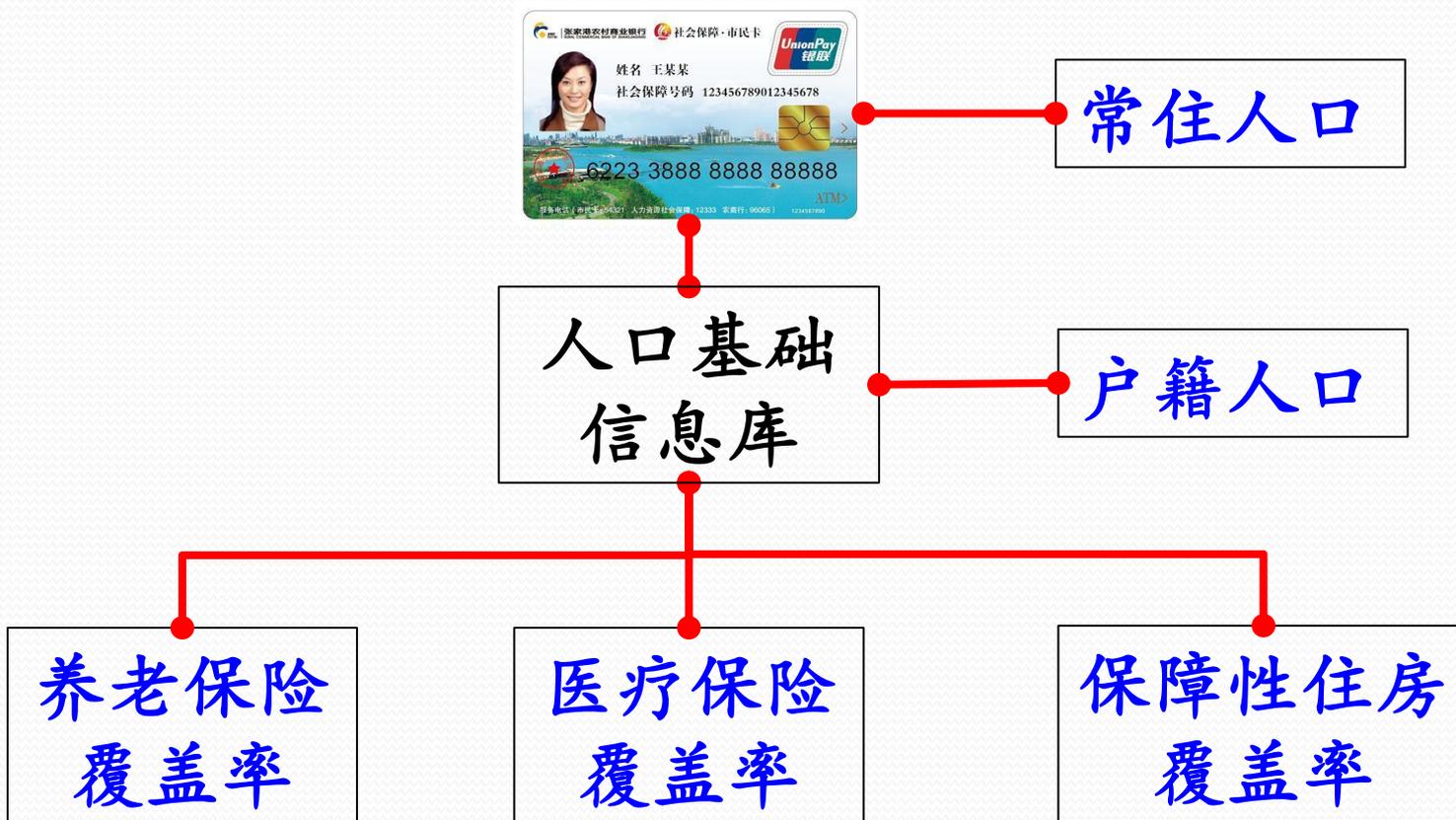
智能市民卡

- 多功能
- 两个芯片
- 一个磁性存储条
- 社会保障
- 医疗保险
- 借记卡
- 小额信贷
- 公共交通
- 图书馆
- 自行车出租
- ...

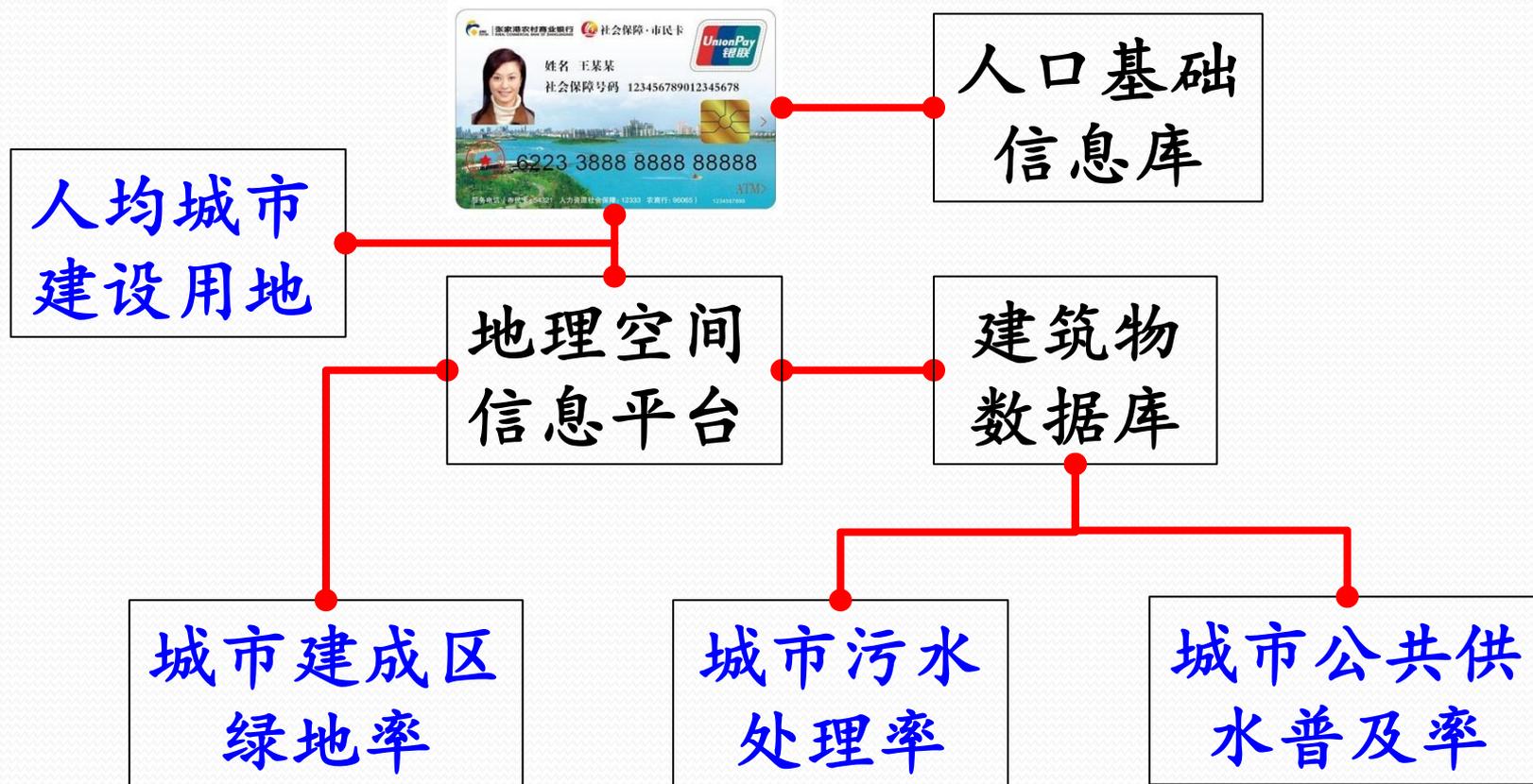


- 部分城市已採用
- 居住证制度
- 不分戶口

信息整合和共享



信息整合和共享

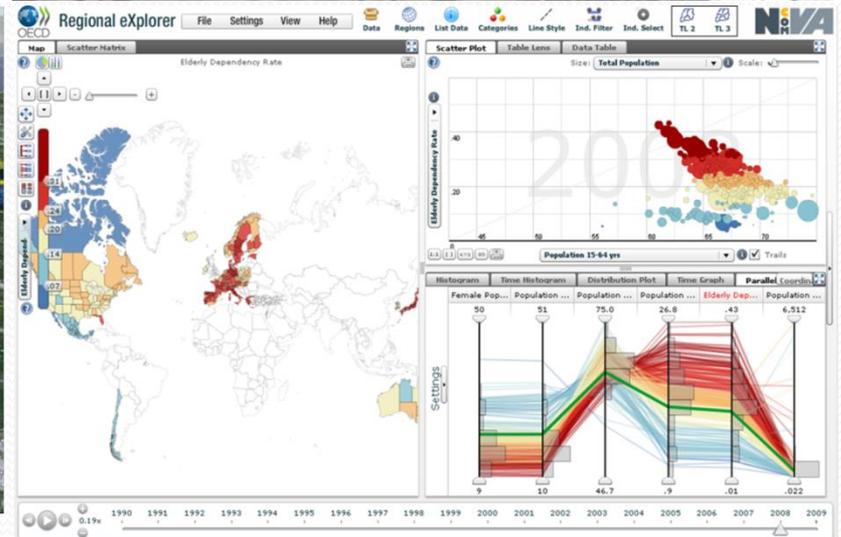
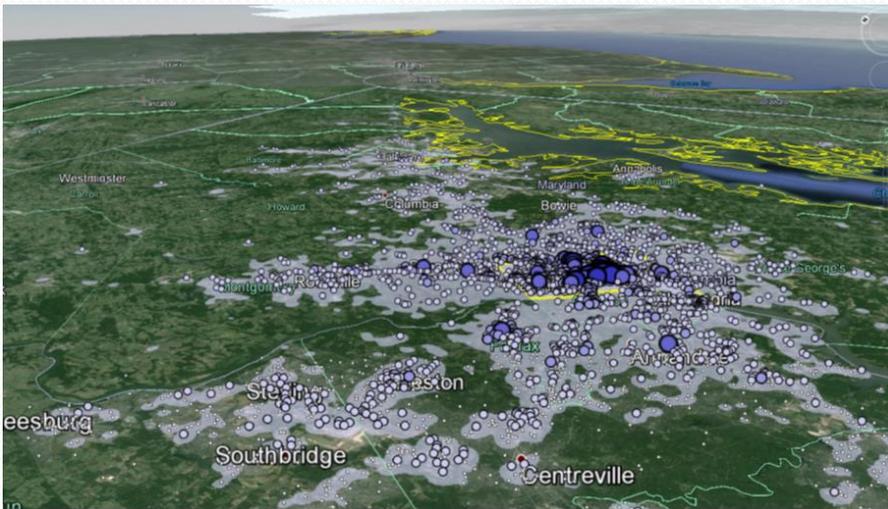
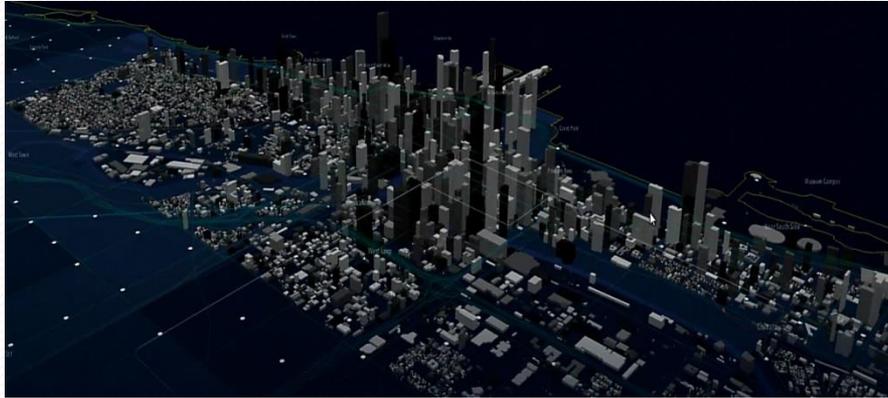


一站式市民服务平台

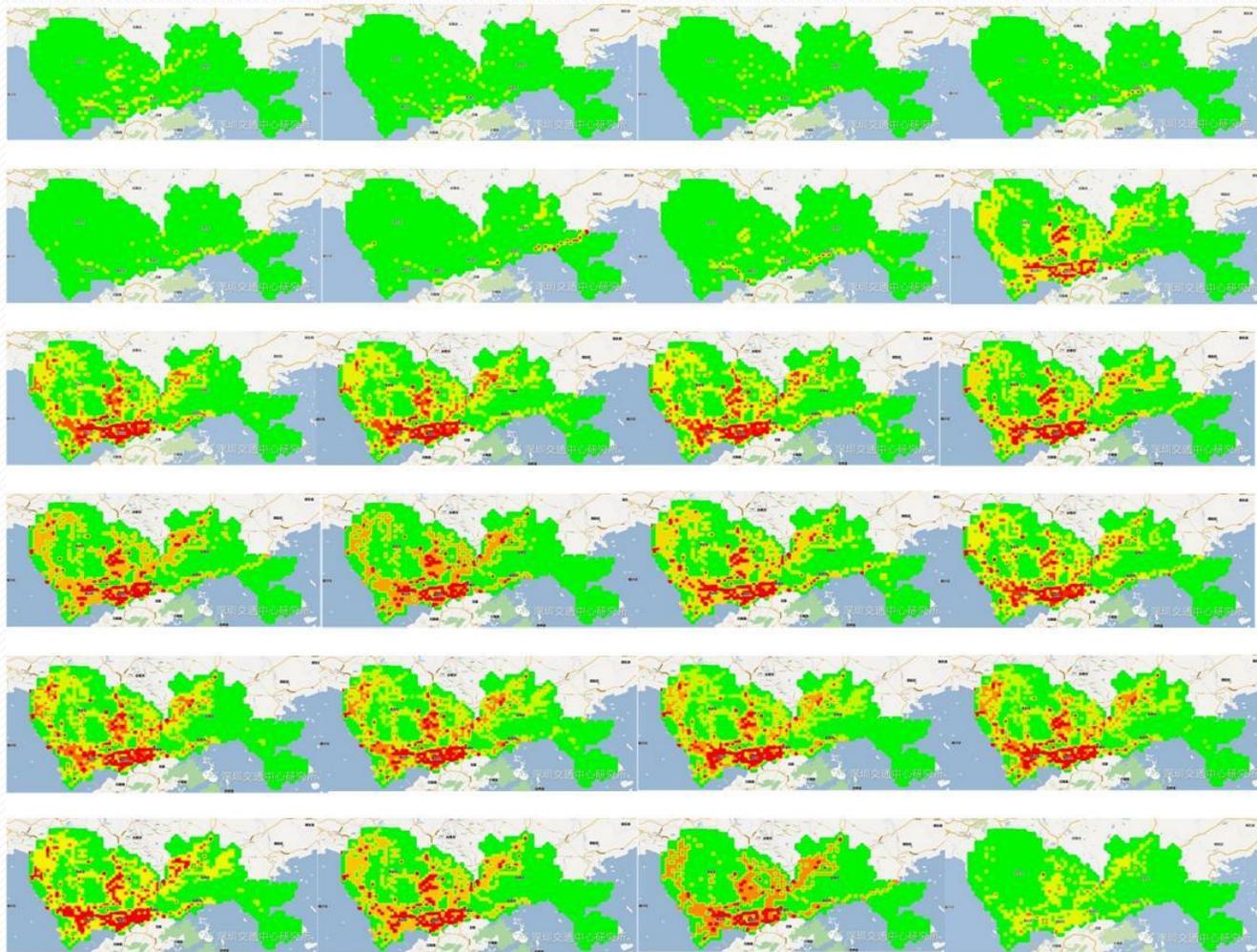


- 提供电子政府和公共服务
- 在线调查和微博提供反馈机会
- 用户“数字生活足迹”和初步分析
- 消除政府部门的各自为政
- 最受欢迎：取消排队，提供方便
- 统一数据收集
- 尚没有政府部门之间数据共享

科技日新月异



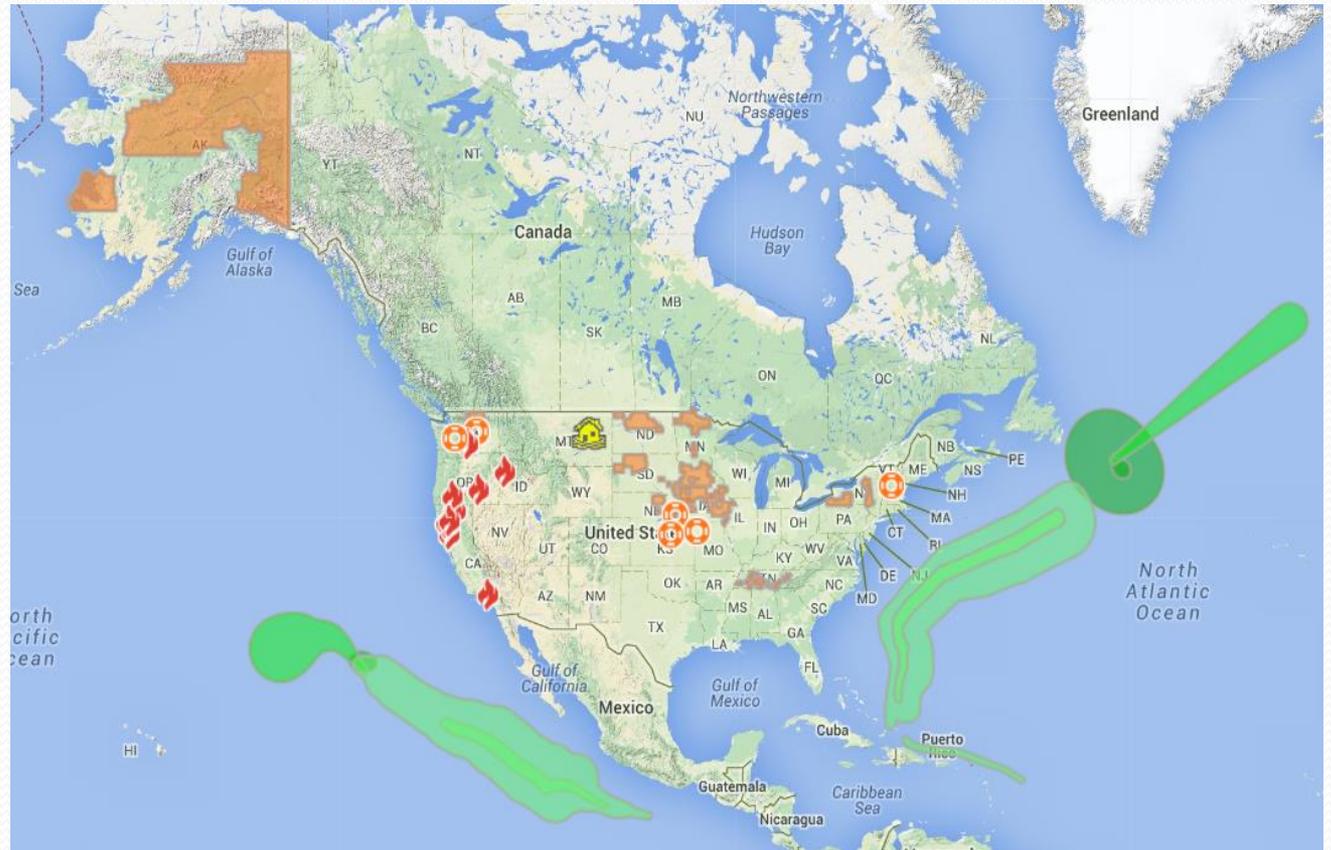
深圳市交通排放监测系统



随时动态可视化

美国应急地图统计报告

实时报告
全自动化
天然灾害包括
台风、水灾、
山火、灾难区、
暴风雪



中国城镇问题

- 30年前城镇问题
 - 统计取经、传呼电话、粮票、外汇卷、...
- 今日城镇问题
 - 数据文化
 - 大城市病、社会公平、经济发展
 - 数据分享、隐私保护、系统安全、...
- 智慧何在？

基础出发点

- 成立一个信息、监控中心
 - 动态、直观、实时、跟踪
 - 现况：城镇发展统计评估体系
 - 实况：交通、耗能、环境、排水、应急、意外、气候、...
- 成立一站式公共服务平台服务三大目标
 - 人民、政府、企业

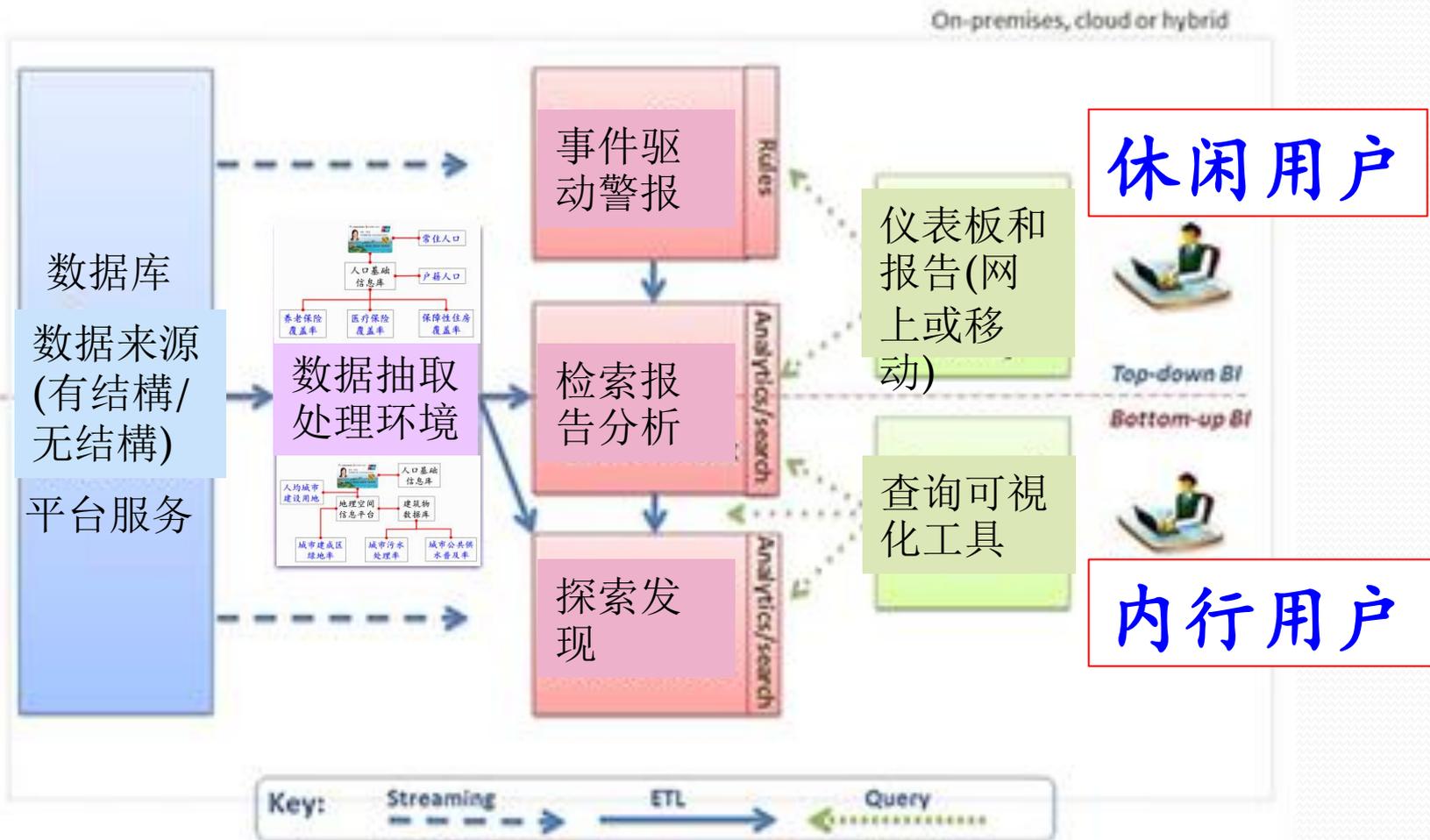
一站式公共平台功能

- 提供全面多功能电子服务与服务状态进度信息、指南
- 统一电子数据收集入口，包括反馈
- 建立测量计算变更与效率指标
- 分别照顾老人、残障、贫困、无法上网人仕

统计评估体系内容

- 建立规划中每一定量、定性指标的标准定义、数据来源、整合计算方法
- 加上地方态势的发展指标
- 建立统计监测指标，包括效率、复盖程度，综合评价指标
- 实施系统性监测和跟踪分析
- 随时或按期评估进展

快速信息交付概念架构



统计提高精度和可靠性

- 顶层设计
- 用词和定义标准化
- 连贯记录
- 统计模型
- 填补数据
- 数理推论
- 数据质量认证
- 保护隐私
- 可视化和创新应用
- 系统安全

六年内可能实现的理想

- 不是所有部分都会顺利，不是所有指标都能达到
- 但完全可能
 - 科学地用可靠数据说话、治理城镇
 - 提高社会办事效率、城镇生活质量
 - 开展数据文化领先世界统计监测系统

六年后的未来

- 数据文化引导政策走向新时代
- 眼光长远，承担责任
- 创新包括社会治理
- 创业难，持续更难
- 智慧在人，不在机器

谢谢

Jeremy.S.Wu@gmail.com

WeChat: jeremywu1