

# 基于指标分析的辅助设计与情景模拟软件

## ——AISim介绍

2018年6月8日（周五）

多规合一及数字总规新技术专题研讨会 广东大厦

陈彪

chenb@augurit.com

2018 多规合一及数字总规  
新技术专题研讨会

新时代 · 新技术 · 新使命

1 规划支持系统（PSS）的发展

2 AISim的构成

3 AISim部分功能介绍

4 AISim助你腾飞

5 任重道远、合作共赢

2010 新技术专题研讨会

新时代 · 新技术 · 新使命

## 规划支持系统 ( Planning Support System , DSS)

1989 年由 B. Harris 首先提出将城市规划基本理论整合到计算机技术中，通过运用地理信息系统、专业模型模拟、统计分析、图像展示等途径来提高规划编制的**科学性**、验证规划实施的**有效性**、促进规划成果表达的**可视性**、增加公众参与城市规划的**可操作性**。

## 国外同类软件

“WHAT IF?”、INDEX、CommunityViz、LEAM、“UrbanSim”、WADBOS、WEAP、DEFINITE、GEOCHOICE、“EXPERT CHOICE”、“Urban Strategy”等等

## 规划支持系统分为三类

### 方法

城乡规划相关学科的理论方法，如城市经济学、城市地理学、系统科学、地理信息系统、情景分析、系统动力学和遗传算法等。这些理论和方法需要规划师掌握，但不要求有明确的软件载体。

### 软件

目前已经存在的商业、共享或免费软件，可支持开展规划编制和评估工作。

### 模型

优先建设现状综合分析模型和城乡空间发展模型等两个**基础综合模型**，统筹建设区域专题综合模型、交通专业综合模型、市政专业综合模型等若干**专业综合模型**，以及适时建设**限建区规划模型**、**交通承载力分析模型**、**城市暴雨管理模型**等**专业独立模型**。

规划支持系统(PSS)不是一种特定的计算机技术，是综合现有的各种计算机技术，用于支持“协作式 ( collaborative )”城市规划方法的应用途径。（钮心毅，2006）

## PSS过去存在的主要问题

- 1 无法满足实际应用的需求；模型的有效性？
- 2 缺乏支持公众参与的功能，或该功能没有得到很好的应用；
- 3 数据共享和整合不完善；
- 4 可视化效果仍需改进等问题。

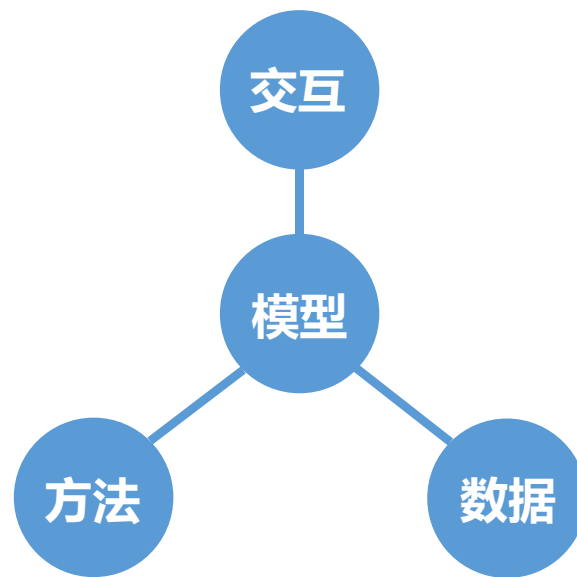
## 规划辅助设计与情景模拟软件—AISim的解决途径

- 1 指标模型，通用指标与差异化指标；纵向（历史）、横向（国内外）对比分析确保模型有效；
- 2 交互式情景模拟支持公众参与；
- 3 指标评估与考核，促进并确保数据共享和整合；
- 4 一张图、地理设计、多维模拟、案例推理与深度学习，确保一流的可视化效果。



## 四大核心内容

国内的专家学者认为规划支持系统由**方法**，**软件**，**模型**构成。



## AISim的目标

构建一个以指标计算为基础，覆盖规划设计全过程，即从现状数据采集、现状分析、规划方案设计、规划方案评研讨会估、模拟、规划方案展示到规划成果输出等的规划设计支持软件。

2018多规合一及数字总规研讨会

新时代 · 新技术 · 新使命

## 规划辅助设计与情景模拟软件—AISim

 指标管理

指标库

分类

算法和原理

解释和作用

权重因子

指标选择

数据源信息

 辅助设计
总体  
规划  
辅助  
设计

坐标转换

双评价

三区三线

门槛分析

CAD,BIM,GIS互操作

控制  
性  
辅  
助  
设  
计

场地分析

绿化设计

道路设计

小区规划

日照分析

建筑物设计

情景  
模  
拟

指标集选择

数据爬取

指标计算

数据整理

 场景分析

指标值表达

大数据展示

场景对比

场景分析

场景对标

 运维管理

配置管理

Web服务接口

应用API

运行管理

定制服务

2018多规合一及数字总规  
新技术专题研讨会

新时代 · 新技术 · 新使命

## 规划辅助设计与情景模拟软件—AISim

基础评估  
指标

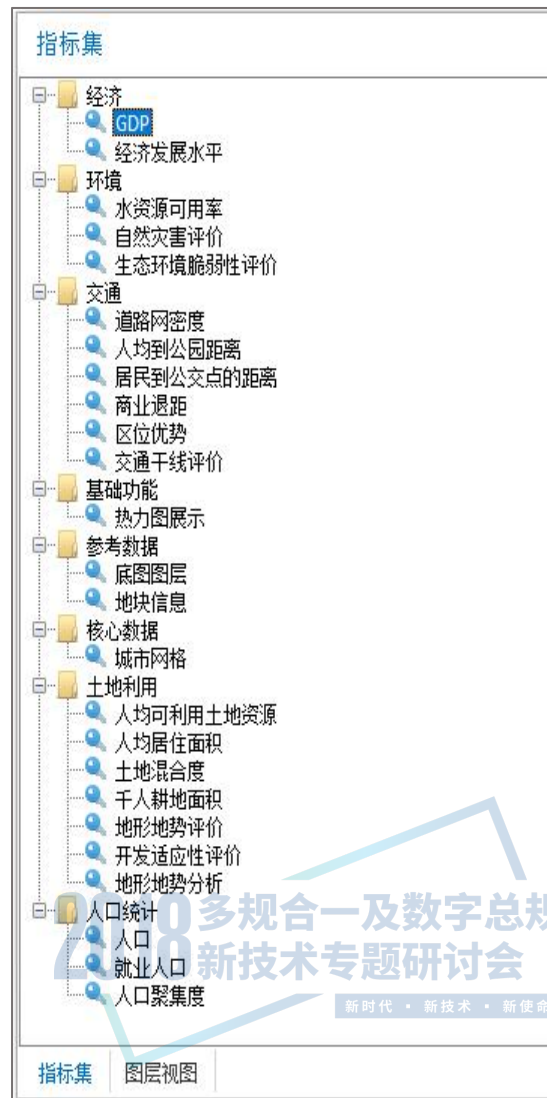
- ✓ 交通区位评价模型
- ✓ 生态环境评价模型
- ✓ 人均和共用占有率评价模型
- ✓ 土地利用评价模型
- ✓ 商业投资评价模型

集成评估  
指标

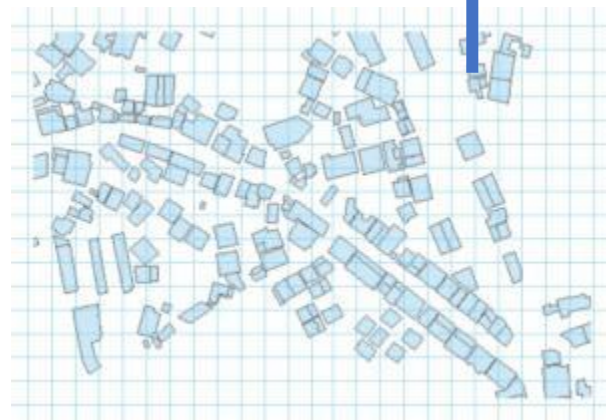
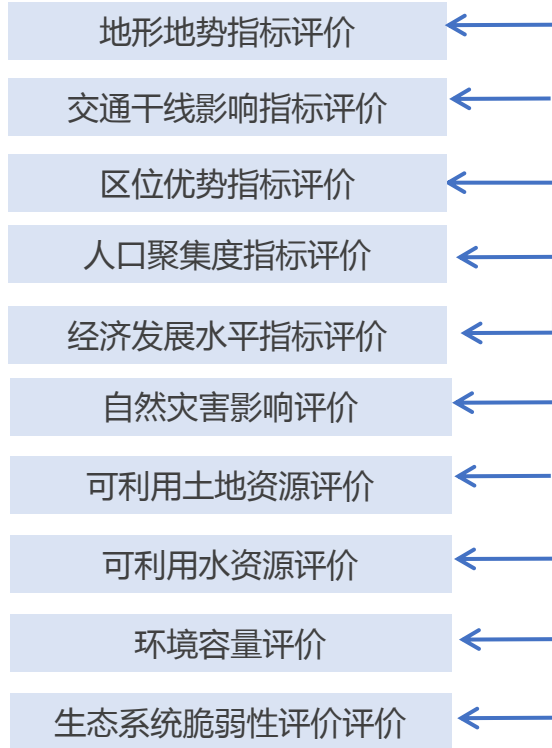
- ✓ 空间开发适应性评价(双评价)
- ✓ 资源环境承载力评价(双评价)
- ✓ 三区三线，规划六线区分
- ✓ 总体规划指标评估

智能规划  
设计

- ✓ 基于大数据分析评价模型
- ✓ 基于机器学习的评价模型
- ✓ 基于元胞自动机、多智能体等评价模型



## 规划辅助设计与情景模拟软件—AISim



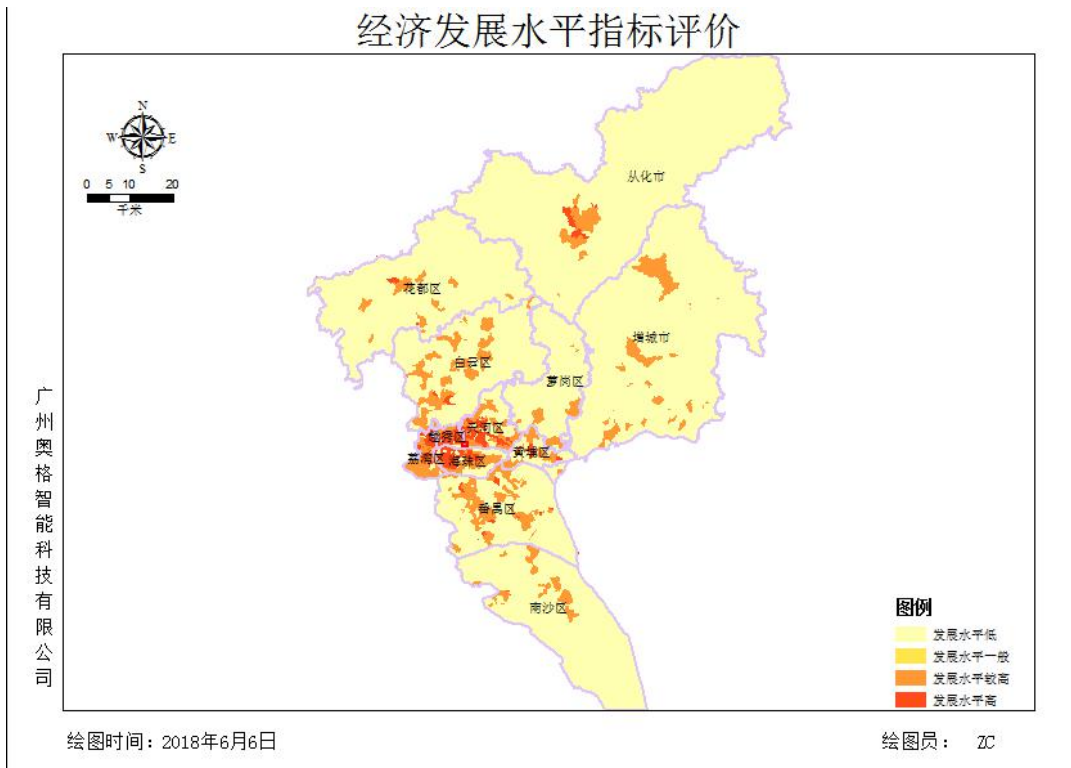
每个栅格化评价单元的评  
价结果入库

一级类	二级类	水生态保护		动物保护		水土保持		植被保护与修复		
		湿地	径流廊道	栖息地	迁徙廊道	综合治理区	多层植被治理区	阔叶林修复区	针叶林修复区	灌木林修复区
耕地	水田	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	水浇地	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	旱地	0	0	0	0	0	0	0	0	0
园地	果园	0	1	1	0	0	0	0	0	0
林地	有林地	0	1	1	1	1	1	1	1	1
	灌木林地	0	1	1	1	1	1	0	0	1
	其他林地	0	1	1	1	0	0	0	0	0
草地	其他草地	0	1	0	1	0	0	0	0	0
商服地	住宿及餐饮用地	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	工业用地	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	农村宅基地	0	0	0	0	0	0	0	0	0
水域及水利设施用地	河流水面	1	1	1	1	0	0	0	0	0
	水库水面	1	1	1	1	0	0	0	0	0
	坑塘水面	1	1	1	1	0	0	0	0	0
	内陆滩涂	1	1	1	1	0	0	0	0	0
	沟渠	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	水工建筑用地	0	0	0	0	0	0	0	0	0
其他土地	空闲地	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	设施农用地	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	田坎	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	裸地	0	1	0	0	0	0	0	0	0



## 规划辅助设计与情景模拟软件—AISim

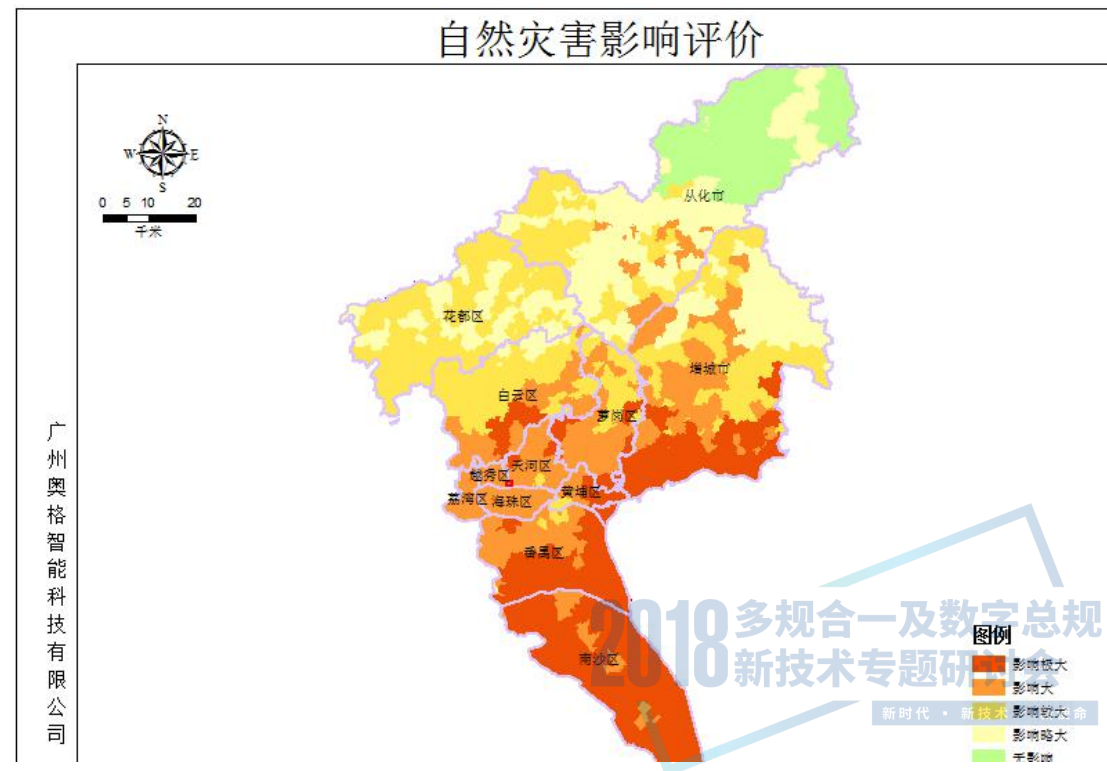
经济发展水平指标评价



## 经济发展水平评价

利用人口、GDP等数据对每个区域做经济的发展水平的评价

自然灾害影响评价



## 自然灾害影响评价

利用坡度，地形地势、植被、水源信息做资源灾害的评价

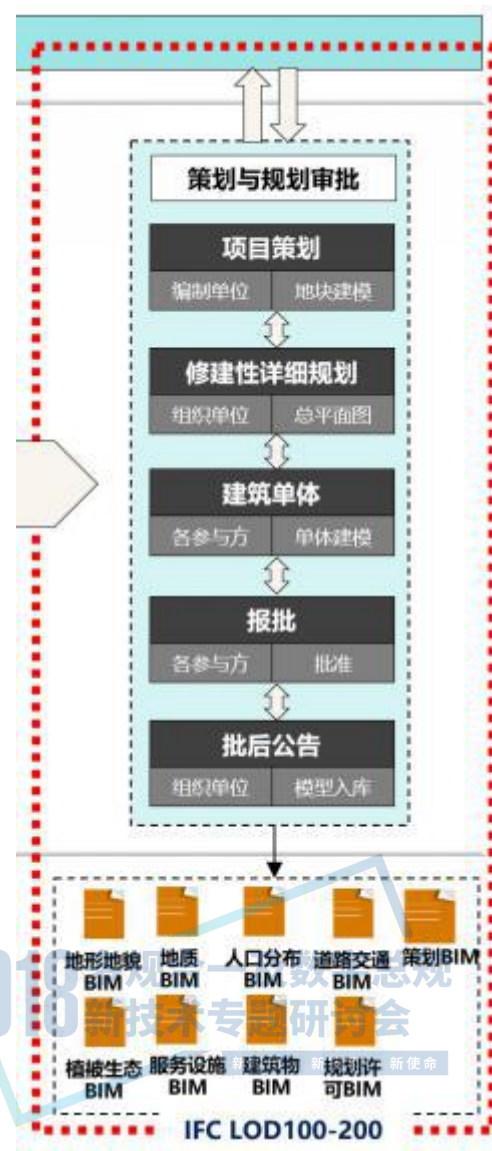
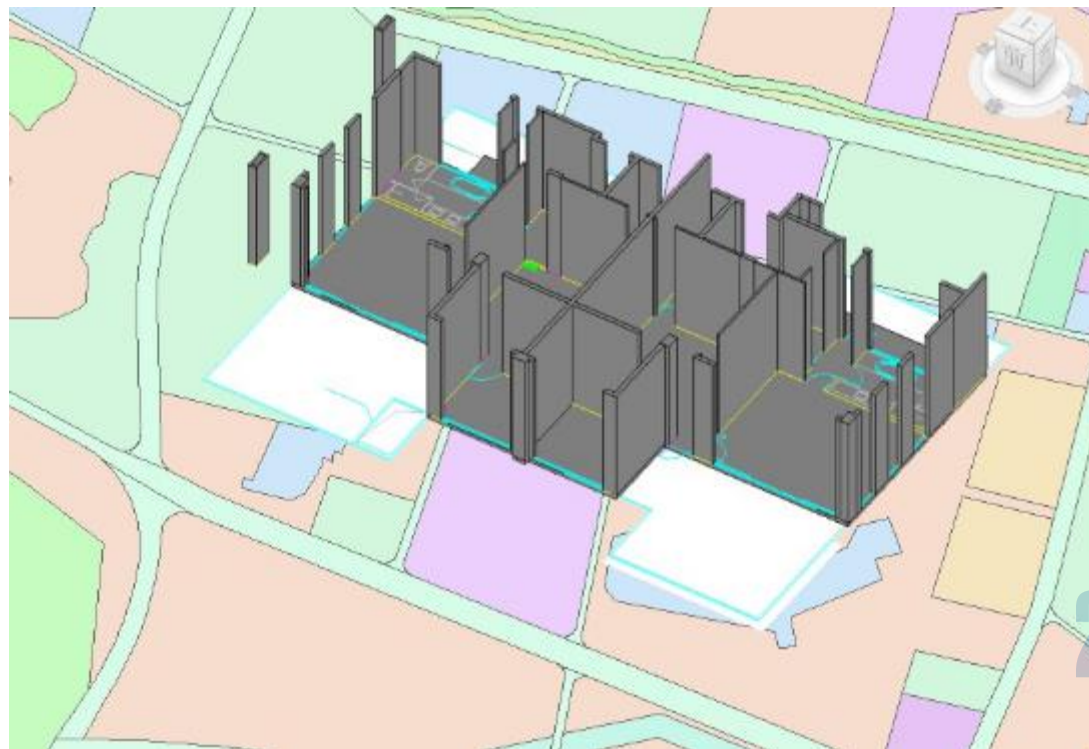
## 规划辅助设计与情景模拟软件—AISim

修建性详细规划或总平面图**方案审查**子模型

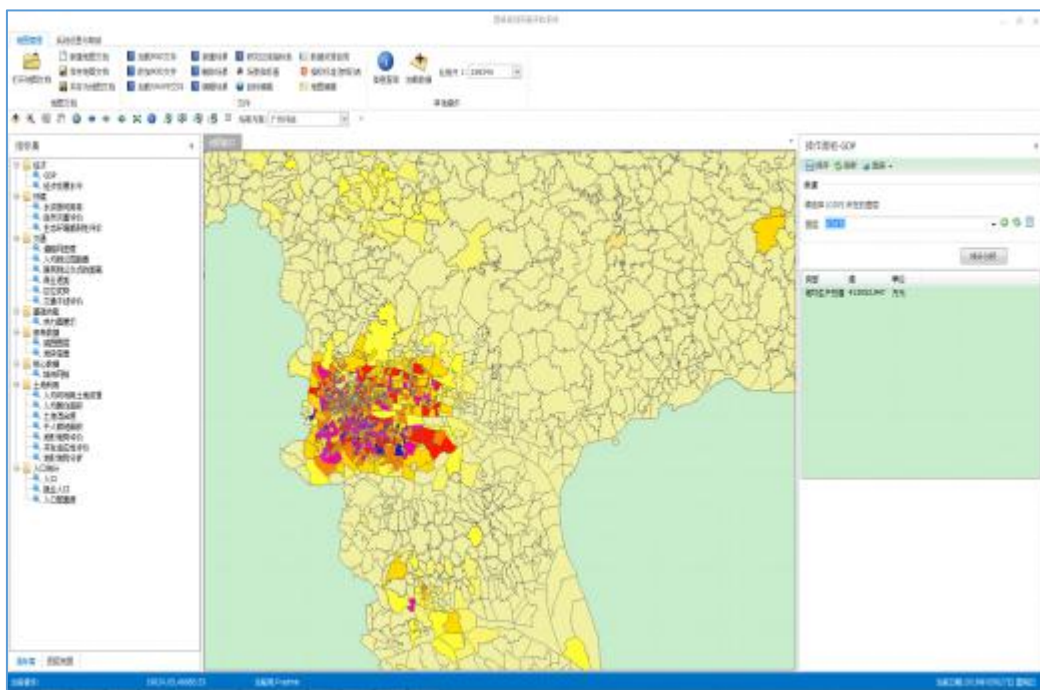
修建性详细规划或总平面图**设计**子模型

建筑单体设计**方案审查**子模型

建筑单体**设计**子模型



## 规划辅助设计与情景模拟软件—AISim

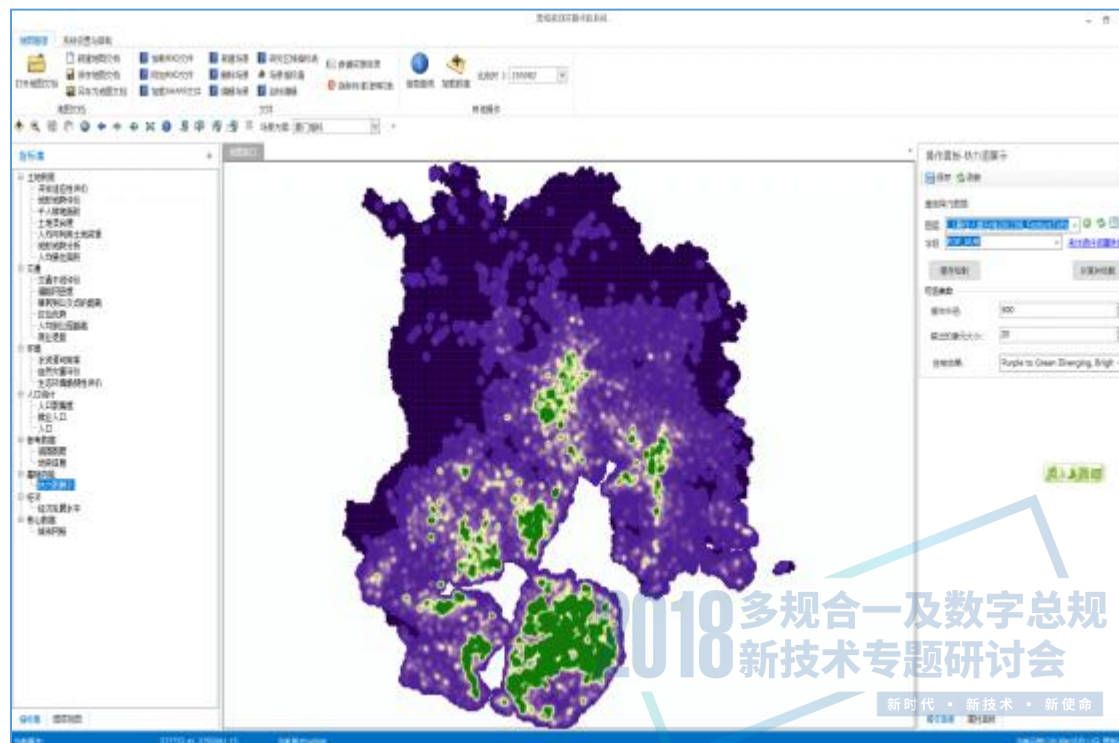


## 人口热力图

大数据的展示含区域热力图，  
OD状况表达，基于时间的切片  
热力图等功能

## GDP指标展示

在地图上展示GDP的数据，也  
可以快速的得到区域人均GDP，  
地均GDP的值



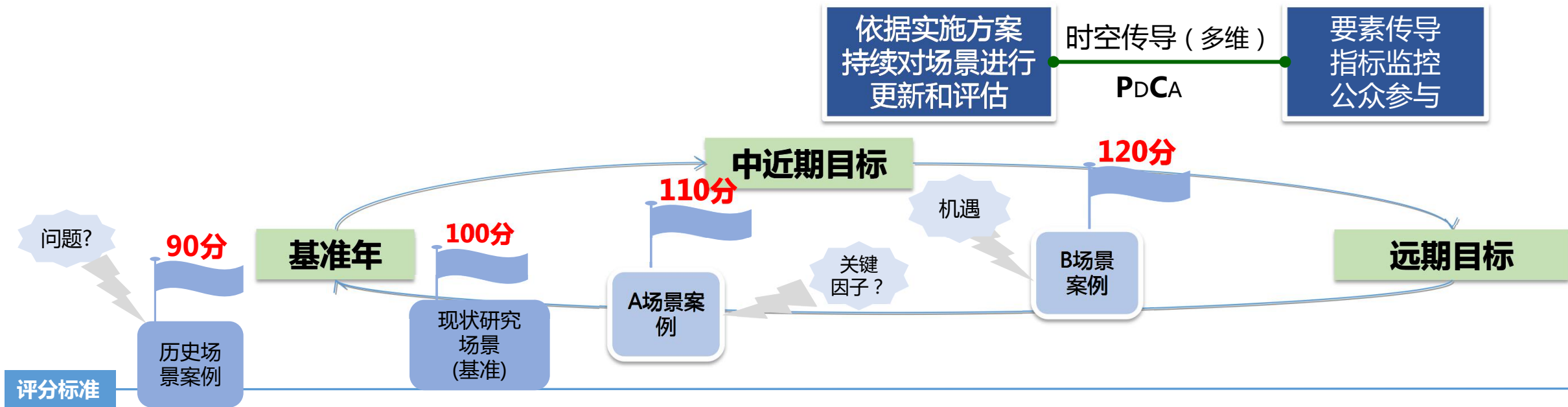
2018多规合一及数字总规  
新技术专题研讨会

新时代 · 新技术 · 新使命



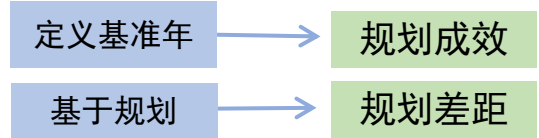
## Web服务——体检评估展示



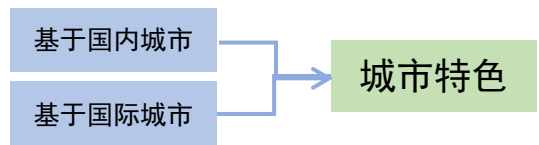


评分标准

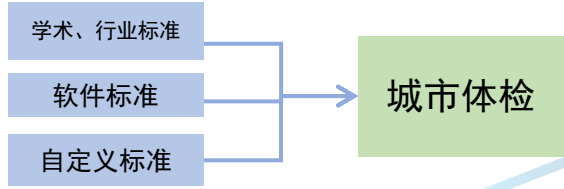
### 自身对标



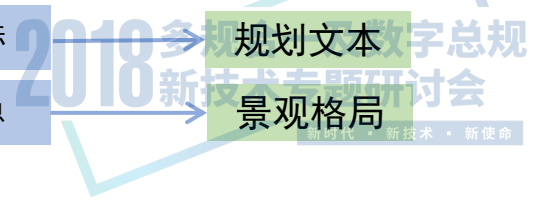
### 同类型对标



### 指标标准范围



### 仅作参考部分



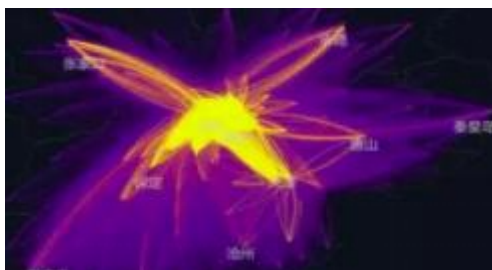


## 如何进行城市土地发展变化预测？

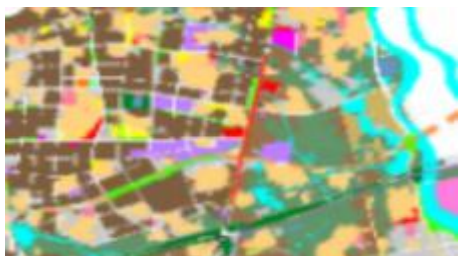
现状分析



人口和GDP变化趋势



城际沟通关系图



城市土地利用现状



地形地势评价

**城市规划**

城市总体规划 (2016年-2035年)

- 总则
- 第一章 落实首都城...

**专项规划**

- 《优秀近现代建筑保护名录 (第一批...)
- 《市“十三五”保障性住房及“两限...

城市规划和政策

0.85	0.86	0.63	0.52	0.41	0.3
0.86	0.32	0.41	0.5	0.59	0.68
0.25	0.49	0.73	0.84	0.84	0.62
0.45	0.56	0.38	0.7	0.28	0.41

地形利用变化模拟机

紧凑城市方案

维持现有方案，根据市场主导

环境保护最大方案

## 设计规划



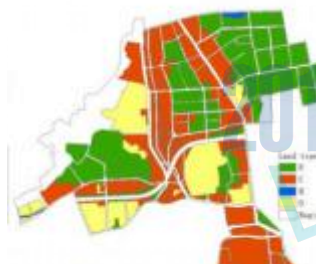
A

是否在不破坏土地和环境的敏感下，支持未来人口的安置和商业的发展



B

是否导致发展不平衡，从而引起的城市土地的低效利用，是否导致居民生活水平



C

是否导致商业中心的弱化，是否能提升本地区的旅游价

多规合一 新技术



实施评估



城市体检



场景设计

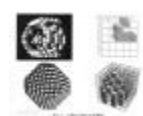


计算空间格局

第一阶段：  
指标计算+地理设计



多源数据



智能算法  
(神经网络, 多智能体等)



城市辅助设计

第二阶段：  
丰富的地理设计+城市发展  
模拟



咨询服务+



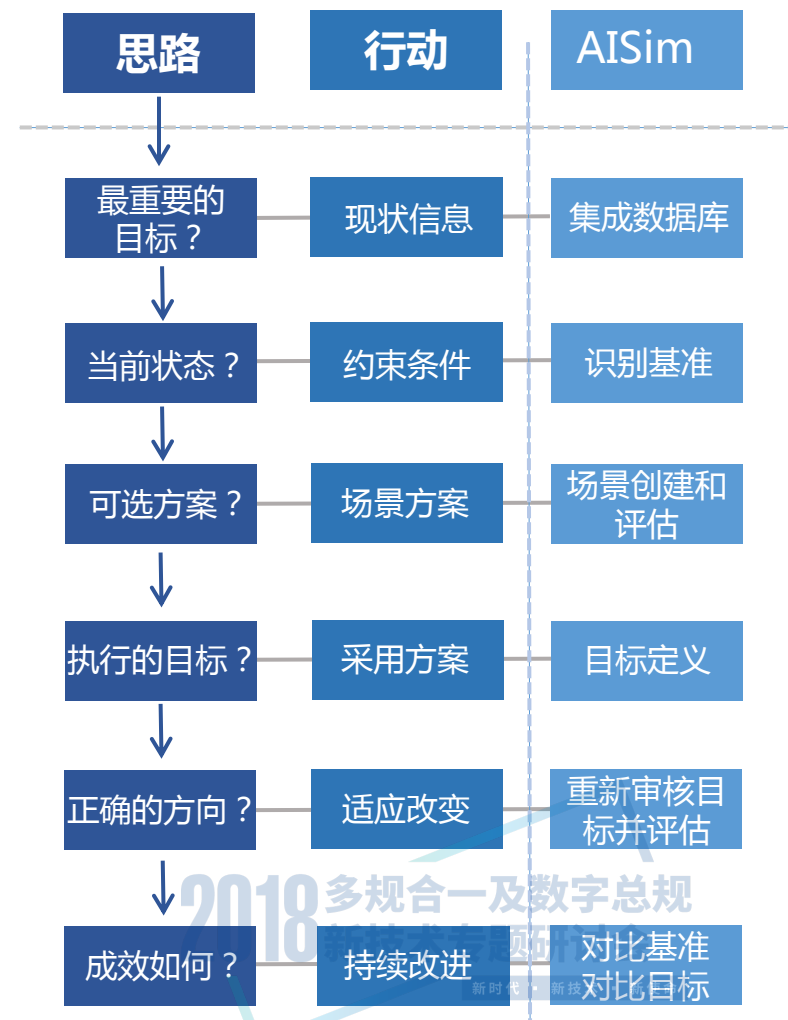
深度运营

第三阶段：  
服务常态化+深度运营

AISim 1.0+Arcgis  
10.6  
2018年 厦门、广州

AISim 2.0  
2019年

AISim 3.0  
2020年



**强调专业与合作，不是不竞争，而是期待合法的高水平、高层次竞争**

因为专注，所以专业；因为专业，所以卓越；因为卓越，所以合作。



**管排水，找奥格；  
AWater，广合作！**



**统规划，找奥格；  
APlan，金银山！**

**APlan AISim提供开源免费版，规划师个人版，可扩展专业版三个版本**

让我们一块构建基于空间规划的生态圈！

**谢谢！**

