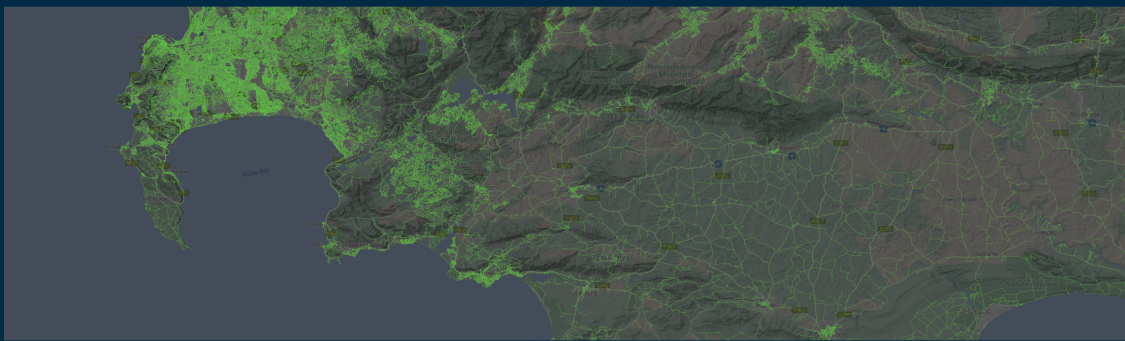


Bentley[®]
Advancing Infrastructure



项目概要

组织

西开普政府交通运输和公共工程部 (DTPW)

解决方案

土地使用, 货运, 道路和高速公路, 公共交通

地点

南非, 开普敦和西开普地区

项目目标

- 开发出集成的模型系统, 用于对个人出行、商业 (商品) 流通和土地利用开发进行估算。
- 接受培训以获取适用于当地的专业知识。
- 获得有关模型的实施和应用的协助和指导。

所使用的产品

CUBE Voyager、CUBE Land、CUBE Cargo

快讯

- 由于无法获取数据, 许多描述出行者行为和敏感性的参数是参照的其他区域, 并进行了适当调整以反映当地的情况。
- 项目团队采用了由 CUBE 专家开创的基于简化出行链的创新性建模 (STM) 方法。
- 由此生成的 STM 模型结构是其类型中最复杂和完整的模型之一。
- 该模型涵盖人员出行和货物流动以及集成的土地使用模型, 按照复杂的反馈系统进行组织, 并考虑了土地使用/运输的相互作用。

投资回报

- 基于绩效的规划, 可以更高效和有效地交付项目和服务。
- 结果可以在不同的城市地区之间转移。
- CUBE 确保交付包含相应培训、支持和文档的完整的建模包。

南非西开普省的新出行需求模型

CUBE 填补了数据空白, 采用了创新的建模技术, 提供了集成的建模工具。Bentley 通过培训培养本地专家, 助力持续成功

需求

西开普省是南非最大的地区之一, 位于该国西南部, 其主要城市为开普敦。该省还包括其它 24 个市区, 容纳了三所主要大学, 以及一些世界上酿酒葡萄最高产的生产地。西开普省约有 600 万人口, 是该国最具多样性、经济实力最为雄厚以及最为稳步发展的地区之一。

人们越来越关注开普敦与周围城镇之间的交通联系、当前基础设施适应经济增长的能力, 以及能够充分处理货物运输的道路的经济必要性。此外, 种族隔离的长久影响对当前和未来的发展模式产生了重大影响。考虑到这些因素, 西开普省政府交通和公共工程部 (DTPW) 决定扩大其在基础设施管理和开发中的作用, 并在交通规划中采用更具前瞻性和基于绩效的方法。

项目

DTPW 知道他们需要有一个全面的集成模型系统, 一个可以估算个人出行、商品流通和土地利用开发的模型系统。此类项目通常需要的许多数据 (包括人口统计属性和对现有出行行为的描述) 都不适用于该项目。结果, 许多描述出行者行为和敏感性的参数是参照其他地区的参数, 并进行相应调整以反映当地的情况。此过程的第一步是开发一个土地利用/交通模型, 以便为省级规划者和决策者提供客观的信息, 并以此为基础进行合理的基础设施决策。DTPW 为该项目选择了 CUBE 集成软件套件以及一份服务合同, 该服务合同涵盖开发新的货运、土地利用和交通模型系统, 培训 DTPW 员工以及通过与 WCG 和开普敦的三年开发合作来培养适合当地的技术人员。

方法

从零开始开发全新的土地利用和交通集成模型系统始终是一个挑战, 因为此类模型需要大量有关土地利用、人口统计属性和现有出行行为的特定类型的数据, 其中大部分在研究区域内不可用。

模型开发团队分析并合并了来自多个来源的数据, 包括 Esri SA、南非统计局 (Stats SA)、2011 年全国家庭出行调查 (NHTS) 以及其他一些当地调查和数据提供商。该研究小组还利用了在美国和欧洲进行的类似调查, 开普敦市还为开发交通和土地利用模型提供了大量数据。

西开普省土地利用模型 (WCLM) 在模型系统中包含多个组成部分。在该省, 对开普敦市区和市区以外地区的开发适用不同的规定。此外, 该模型还考虑了该地区被认为不在政府控制范围内的部分家庭和工作类型。该部分并不总是对正常的经济因素做出响应, 因此需要对模型进行特殊处理。

对于交通模型, 项目团队采用了一种新的流程来克服集计的四阶段模型结构造成的问题, 并采用了 STM 方法。由 Bentley 专家开创的 STM 方法已在美国多个城市成功实施, 并且是新的“西开普省交通模型 (WCTM)”所选择的方法。该方法解决了汇总误差和非基于家出行估算不准确导致的问题。与其他非集计方法相比, 它的运行时间更短, 效率更高。

除了人员出行模型之外，CUBE 的互连产品套件还使西开普省能够利用相同的数据和基础设施来创建货运和土地开发模型。

有关 Bentley 的详细信息，请访问：
www.bentley.com

北京

北京市朝阳区建国路 81 号华贸中心
1 号写字楼 14 层 03-06 单元
电话: (86 10) 5929 7110
传真: (86 10) 5929 7001/2
邮政编码: 100025

北京研发中心

北京市海淀区中关村南大街甲 18 号，
北京国际大厦 D 座 5 层
电话: (86 10) 8214 3038
传真: (86 10) 8214 3001/2
邮政编码: 100081

上海

上海市静安区延平路 135 号
静安 WE 大厦 B505 室
电话: (86 21) 2287 3800
邮政编码: 200042

深圳

广东省深圳市南山区科发路 19 号
华润置地大厦 D 座 6 层 137 室
邮政编码: 518057

大连

大连市高新园区七贤路 2 号
嘉创大厦 1801-03 室
电话: (86 411) 8479 1166
传真: (86 411) 8479 7700
邮政编码: 116024

西安

陕西省西安市雁塔区唐延路 11 号
西安国寿金融中心 6 层 01-02 室
邮政编码: 710000

香港

香港九龙尖沙咀广东道 9 号
港威大厦 6 座 36 楼 3607 室
电话: (852) 2802 1030
传真: (852) 2802 1031

台北

台北市中山区南京东路三段 168 号
15 楼 1551 室
电话: (886 2) 7742 6346
邮政编码: 10487

STM 具有两个主要组成部分：人口统计（家庭合成）和出行行为（需求预测）。WCTM 的开发始于创建完整的交通模型结构。

其中包括：

- 新的交通分析小区（TAZ 或“区域”）系统
- 完整的分区社会经济数据
- 道路网
- 对各种公共交通（PT）系统组成部分的描述，特别是对为全省提供了高水平运输服务的非正式小巴出租车系统进行了特别处理。

简化的基于出行链模型流程

1. 家庭合成
2. 出行频率
3. 出行终点选择
4. 模式选择
5. 中间停靠站
 - a. 停靠站数量
 - b. 停靠站位置
6. 时段
7. 出行累加器/分配

关键输入变量

- 人口
- 家庭
- 平均家庭收入
- 零售业就业
- 办公就业
- 工业就业
- 服务业就业
- 其他行业就业
- K-12 学校登记
- 大学入学
- 分区区域
- 外部车站流量

基于行人交通模型，西开普省可以利用模型基础设施进行货物运输和土地利用分析。

为什么选择 Cube?

整个模型系统是使用 CUBE Cargo、CUBE Land 和 CUBE Voyager 脚本部署的，不需要使用任何外部程序。WCLUTI 模型是使用 CUBE 的 Application Manager 用户界面设置的，该界面提供了易于理解的流程图式界面以及特定的用户可编辑变量，以帮助定义方案。

除了行人交通模型之外，CUBE 的互连产品套件还使西开普省能够利用相同的数据和基础设施来创建货运和土地开发模型。

WCLM 利用了 CUBE Land 模块，该模块使用计量经济学的竞标地租系统来预测按分区和住宅类型划分的家庭集群位置选择，以及在同一分区系统中按地块大小或工作场所分配的公司/机构类型或就业规模。

西开普货运模型（WCFM），基于 CUBE Cargo 软件模块建立，使用了全国范围的所有类别的货物的生产和消费数据。

利益相关方和最终用户的好处

借助 CUBE 及其既定的 STM 流程，西开普省和训练有素的本地专家库对模型进行了完善，实现了以下成果：

- 改进了道路和 PT 网络编码、速度估计和分配验证
- 可提供土地利用、货运和交通定量方案分析结果的集成解决方案
- 改进了摘要报告
- 预测年数据的开发
- 改进了对物流流动物流中心的识别和生产/消费估算
- 对 DTPW 和城市工作人员的持续培训

此外，咨询团队正在通过确定模型的潜在用途（例如长期规划、廊道研究、PT 研究、分区/市政规划）并在 WCG 各机构之间传达这种分析的价值，帮助 DTPW 将模型系统集成到其新的基于性能的交通规划基础设施中。

欢迎与我们联系，了解如何实现类似的成果！