



# Cube 5 闪亮登场！

Cube 系列软件是全球应用范围最广和功能最全面的交通建模与分析系统。在 Cube5 中，美国 Citilabs 公司集成了全球业界标准的 GIS 技术，以及来自 ESRI 公司的 ArcGIS 技术。Cube 是一套集交通出行预测，交通仿真，以及交通运输 GIS 于一体的综合软件工具。

Cube 系列软件广泛的应用范围可以帮助您解答所有的规划和交通工程问题。通过 Cube 软件您可以评估公交出行选择、道路定价策略、土地使用开发、货运贮运站点位置、信号更新方案、以及道路几何线性设计。Cube 软件通过其强大的建模能力、GIS 技术、数理统计分析、图形报告、以及高质量的图片和出色的动画显示；Cube 软件可以迅速生成决策方案。Cube 软件可帮助您指出评估不同规划方案的关键因素，从而使您能够很快的做出英明的决策，帮助您开创一个更好的未来。

目前在全球有 70 多个国家的 2000 多个城市正在使用我们的 Cube 软件。Cube 是一套经过 25 年研究、开发和实际应用的性能卓越的交通工程软件系统。

# Cube系列交通软件

Cube 系列交通软件提供整套系列的模块。每个模块为特殊的任务提供特殊的功能。您只需选用完成您任务所需要的模块，借此可降低您的成本。

Cube软件由以下的应用模块和扩展模块组成：

## CUBE BASE

Cube Base 是系统核心界面。其有三个工作区域：

- ✦ GIS 窗口：用于数据编辑、分析和绘制地图
- ✦ 模型开发窗口：用于设计、编制文档、校准模型
- ✦ 场景开发窗口：用于创建、运行，以及管理场景

您可以购买可选的扩展功能模块来增加 Cube Base 的特性设置：

- ✦ **Cube Report**——添加先进的，高质量的报告和图表
- ✦ **Cube Cluster**——添加能够使模型程序在多个计算机处理器上运行的功能，这可以在一台或多台个人计算机中实现
- ✦ **Cube Web**——允许用户通过一个标准的 Web 浏览器访问他们的模型系统

## CUBE VOYAGER

宏观客流预测应用模块，用于预测城市、区域和长距离乘客出行需求的模型程序库。

您可以选择购买可选的扩展功能模块用于 **Cube Voyager**：

- ✦ **Cube Avenue**——中观交通分析模块，用于为 **Cube Voyager** 添加先进的动态交通分配功能。

## CUBE DYNASIM

微观交通仿真应用模块软件，用于多重模型微观仿真的程序库。**Cube Dynasim** 可以直接从 **Cube Voyager** 和 **Cube Avenue** 中输入数据。

## CUBE CARGO

货运预测分析应用模块软件，用于预测区域的和长距离货流和卡车需求的程序库。

## CUBE ANALYST

估算OD矩阵应用模块软件，用于预测和优化由交通计数和其它调查数据产生的出行表格的程序库。

## CUBE LAND

土地利用分析应用模块软件，用于预测土地利用的程序库。

*“Cube 5无缝集成了Citilabs和ESRI的产品，提供了一个强大的GIS和建模系统，可以极大的提高我们的分析能力”*

*Guy Rousseau, 项目经理  
亚特兰大地区委员会  
亚特兰大 乔治亚州*

*“Citilabs 不仅仅关注于为众多的普通用户提供了易用的软件，他们也为其传统的高强度任务需求的客户提供了加速软件开发的能力”*

*Mike Brown, 项目经理  
Wasatch Front 地区委员会  
盐湖城 犹他州*

*“Citilabs 的产品是迄今为止我们用过的功能最全、最灵活、运行最快以及最强大的交通预测系列软件”。*

*Charles Purvis, 项目经理  
都市交通委员会  
旧金山 加利福尼亚州*



Cube Base 的 GIS 窗口使用一个内嵌的 ArcGIS 版本引擎。Cube 可以存储所有的路网数据到一个兼容 ESRI 的 Geodatabase 地理信息数据库，允许您和 ArcGIS 的用户直接分享信息。

Cube Base 中的 GIS 中使用一个适合于处理道路方向性和其它交通专属特性的交通规划数据模型。Cube Base 包含很多专属的交通函数，创建出了一个特有的、功能齐全的、兼容 ESRI 的交通 GIS 系统。

# Cube Base 系统界面

Cube Base 提供了直观的工具用于编辑、分析和绘图所有的模型数据，来用于设计、构建以及校准模型和仿真。

## 数据编辑、分析和绘图

Cube Base在数据处理、编辑和绘图的性能是十分强大的。您可以存储并直接使用所有和ESRI 兼容的地理信息数据库格式或其它的标准数据格式。在Cube Base 中，您可以直接选择并使用直观的工具来处理数据、查询以及更新数据。其它的工具可以帮助您分析、比较数据并创建报告和地图。通过使用这些工具，您可以快速和高效的分析比较项目场景方案并凸显出其关键差别。

## 建立和编制交通模型

Cube Base使用一个流程图系统用于设计、编码、编制文档和应用模型。当您想创建一个用于处理模型应用程序的文件，即模型目录；您可以简单的从Cube 模型库中引用函数到模型目录中创建一个模型，并从菜单界面或使用Cube 脚本来标定模型，然后直接从界面上运行模型。

通过使用 Cube, 您能够很容易显示和编制一个模型。您可以使用拖放框，输入数据名称及描述，添加用户化定制图像，改变字体的颜色和大小，以及以合适的格式来打印这个应用程序。

## 创建和比较项目场景

Cube Base 使得交通预测工作比以往都更容易。在您打开一个模型时候，Cube 为您提示出每个场景的模型参数和输入数据。简单的高亮显示模型的参数和将在场景间转换中改变的数据。Cube 自动定位这些值并创建菜单来提示输入新值。您可以很容易的运行选定的或全部的场景，而不需要额外的输入数值。

Cube Base 被设计为可以直接用于开发和和使用Cube 模块或其它 Citilabs 的产品如 TP+, TRIPS 和 Transplan 构建的模型。



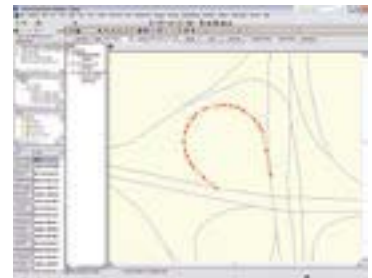
提供连接到：动画、照片和交通监测摄像机



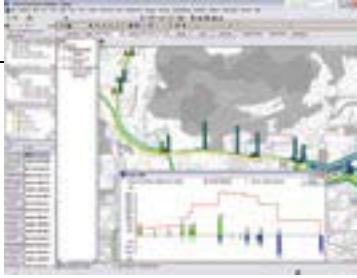
从模型到数据的直接调用连接



Cube Base流程图



道路数据存储在shape图层中



加载公交线路



交叉路口分析



精确地测量可达性



点到点的路径

# Cube Voyager 客流预测

Cube Voyager 提供了一个综合的函数库，帮助您建模和分析包含所有出行交通运输方式的客运交通系统。Cube Voyager 使用了一个模块化的、基于脚本的结构使得您可以使用所有的建模方法，包括：标准的四阶段模型、离散选择模型、和基于行为的模型。您也可以合并使用其它先进的方法，像基于交叉口容量限制的道路分配模型和用于多路径交通分配的离散选择路径构造模型。Cube Voyager 包含灵活性很高的路网和矩阵计算工具来计算出行需求并能详细的比较不同的项目场景方案。

- 模块化的，基于脚本的结构支持：
  - 分级的（内嵌的），多项的，以及二进制的选择模型
  - 基于广义费用的选择模型，使用集计 Logit 技术，
  - 基于报告的程序处理用于基于行为活动和出行的模型
- 均衡反馈部分的或全部的模型链来使用固定的或用户可控制标准的迭代次数。
- 多样的交通出行分配方法：
  - 全有全无模型
  - 随即效用模型
  - 多用户类模型
  - 连接线容量限制模型
  - 交叉口限制模型
  - 均衡模型
- 多样的公共交通分配方法：
  - 全有全无模型
  - 用于人行道和线路的拥挤模型
  - 带有离散多路径的多项logit 分配模型

- 支持通用任务的多样的模块：
  - 路网——合并、比较、计算和分析
  - 矩阵和向量——合并、挤压或扩充、比较、计算和分析

## CUBE VOYAGER 满足当前不断发展的建模需求

复杂的乘客出行选择——描述选择包括出行位置，出行频率，机动车所有权和驾驶执照，终点，交通出行方式和子方式，路线和离开时间。选择集合——高效合并个体选择：终点选择，时段，成本和停车的影响。

有效输出——收集有效的信息用于随后的土地利用、系统性能、空气质量、经济可行性和其它问题的分析。

## 使用 CUBE VOYAGER 构建模型可以有很多种形式

四阶段模型——使用易用的模板开发交通生成、交通分布、方式选择和交通分配的模型结构。

运用反馈循环修订的四阶段法——使用混合逼近算法来克服单纯四阶段模型的弱点。包括对像小汽车拥有模型、组合出行方式和终点选择模型、或者为达到模型平衡的迭代反馈循环的修正。

基于行为活动的需求——整合特定设计的模块，用于支持分析和估计行为活动模式。

组合的均衡模型——使用Cube Voyager 的脚本语言来执行均衡反馈到您的模型。

# Cube dynasim

## 多模式的微观仿真

Cube Dynasim 是一款功能极其强大的仿真多模式交通的软件系统。使用Cube Dynasim，规划者和工程师可以很快的显示并预测在改变几何尺寸、操作特性、土地利用和出行需求变化的影响。

- 对于单个项目文件不限制场景
- 和Cube很容易的结合，可使用GIS，出行需求和交通分析的数据
- 自动运行多重选择方案
- 结果可使用表格的和图形的形式
- 基于轨线的路网支持任何的几何描述
- 灵活的优先权规则几乎可以评估所有的车辆行为
- 集成的信号定义模块
- 不限制用户定义车辆的类型
- 可自由分发Cube Dynasim的观察景像动画输出文件

Cube Dynasim 抓住了交通行为的复杂性，能真实的模拟小汽车，卡车，公交车，铁路线路，自行车和行人交通流。

通过详细的分析，Cube Dynasim 可以让你回答传统分析所不能解答的问题。虽然通过宏观出行需求模型可以出色的进行地区规划分析，但是只有仿真能恰当的研究交通走廊的改善并分析具体地区。同样的，虽然进行定性分析的时候，像经验和可接受误差的模型，能够估计单独的交叉口，但只有微观仿真分析才能够估量对于单独的交叉口，交织区域，和控制装置以及相互之间的真实的反映。

微观仿真在物理世界的限制条件内工作。例如，一个双车道环形交叉口或一条被重型卡车占用的环形匝道，对于其它车辆来说，只剩很小的空间。Cube Dynasim 可以捕获道路几何特性和物理车辆尺寸的影响——这是宏观模型或定性分析中没有考虑到的巨大的影响。

除了详细的数值结果，Cube Dynasim 生成的动画可以帮助分析和决策者更好的理解方案选择的结果。更为独特地是，除了创建电影文件，Cube Dynasim 可以让您输出和汇编动画并作为结果输出到一个可执行的交互式的观察器中。您可以自由的分发和共享Cube Dynasim 观察景像文件给客户、决策者或者公众。

Cube Dynasim 是一款功能齐全的可独立运行的仿真应用程序。总之，和Citilabs的Cube 系列交通软件集成在一起后具有了很多的优势。通过Cube 系列交通软件您可以：

- 从其它用于仿真的数据源处访问数据
- 分析和创建输入数据
- 处理输出数据



能仿真所有的出行方式



收费站设置分析



仿真停车场设施



能自由分发交互式的动画

# Cube cargo 货运预测

Cube Cargo 使用基于商品的方法来预测商品需求和车流。Cube Cargo可以测试范围很大的政策变化和交通基础设施的改善,例如可供选择的的价格策略或货运专属的设施。

- 不限制群组数量的商品货物模型
- 分级的货运显示: 长途货运、短途货运、和城市货运
- 使用粗犷等级的数据但是生成精细的卡车分配
- 预测商品货物的生产和消费
- 分段货运为输入、输出和内部消费
- 预测卡车、铁路、内陆水运、空运、和多模式联合运输流
- 描绘物流节点
- 分段货运为直接的或间接的交通流
- 预测用于间接交通流的物流链
- 预测按卡车类型的卡车流
- 预测卡车空驶和负载
- 预测城市服务和本地发送流
- 测试基础设施和政策的变化

Cube Cargo 可以和其它Cube 组件模块实现无缝运行。通过Cube Cargo 您能利用您已有的客流数据和已有的模型,来添加货运预测。通过使用 Cube Cargo 您可以预测:

- 基于商品类型和运输方式的货物吨数,以用于货物流分析。
- 基于卡车类型的卡车数量,用于卡车车流分析。

## CUBE CARGO 模型有货运交通的三个不同的分段:

长途大批货运——从物流节点到物流节点移动的分段,例如工厂、仓库、或者包装中心。

短途货运——货物分配和收集的分段。

城市货运——小量货物或工人的移动,在一个城镇或城市内部的递送服务的分段。

## CUBE CARGO 由多个模型组成:

货运生成——按商品类别和交通小区分类预测生成和消耗的货物吨数。

货运分布——按商品类别分类预测货物吨数矩阵,按短途货运和长途货运分段。

模式的选择——按运输方式和商品类别预测长途货运吨位数矩阵。

运输物流节点——按照货运方式和商品类别,以及直接运输和供应链运输划分长途货运。

精细货运分布模型——分布粗糙的交通小区信息到精细水平的交通小区系统。

车辆模型——预测按车辆类型分类的每天的车辆行程数量。

城市货物模型——预测用于本地递送和服务的本地卡车的出行矩阵。



研究临近终点的卡车流



评估卡车流的影响



研究城市地区的货运



估测长距离的货物流

# Cube land 土地利用

使用数学模型，Cube Land 通过模拟不同经济条件下的房地产市场来预测土地利用。对于一个用户定义的项目场景，Cube Land 可以预测不同属性类型的供应和需求，并预测家庭的位置和非住宅的行为活动。对Cube Land 预测的影响主要有：

- 经济增长
- 人口、就业和财产的变化
- 城市管理政策
- 具体的房地产项目
- 交通运输项目
- 消费者行为的变化

使用严谨的微观经济学方法，Cube Land 在土地供应和土地需求间能得到一个经济平衡。这个程序还考虑对房地产市场的感觉，市场的限制以及各种规章制度。

- 基于数学和经济模型
- 估定对于房地产市场的多重输入：
  - 人口统计
  - 政府政策
  - 具体项目
  - 临近地块特性
  - 个人喜好
  - 交通运输政策
- 预测土地供应和需求
- 拍卖土地宗属给最高出价的竞标者
- 在土地利用和供应间找出平衡
- 考虑调整动机和限制：
  - 税收政策
  - 小区的限制

## CUBE LAND 定义

Cube Land 使用了一个“投标函数”用于每个消费者。投标函数预测市场中的属性值，并定义用于行为活动的租金和位置样式。投标函数考虑了消费者的喜好，宗地属性和预算限制。

Cube Land 定位最高出价的消费者——一个家庭或经济活动中的任一个——在每块土地上。Cube Land 就是这样拍卖房地产的。

Cube Land 使用变量来表示消费者、所有权和临近地块的特性。这样的变量可包括运输系统、环境质量和位置的可达性。

Cube Land 模拟如何调整和限制房地产市场的影响。规则可能按分析小区和消费者类型而变化。这些包括：

- 可能开发的最大土地区域
- 最小所有权尺寸
- 最小土地利用值
- 最大建筑高度
- 土地利用类型
- 居住密度和人口的限制（最小值和最大值）

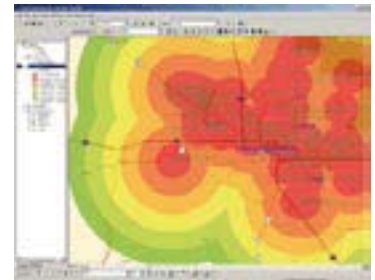
Cube Land 也考虑区位补助和税收政策。



研究居住人口的地理扩散



估测将来的居住人口和就业



加入可达性统计



考虑制定规测和措施的影响

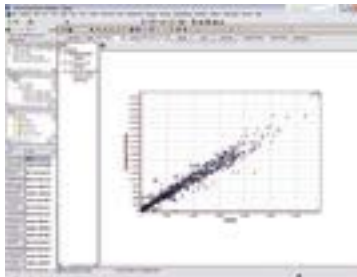




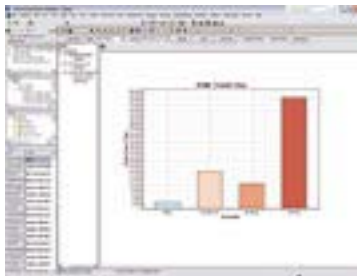
估测和更新出行矩阵



估算OD起点 - 终点流量



提供统计分析优化结果



评估相对基础年流量的变动

# Cube analyst 矩阵估算

**Cube Analyst** 预测并更新包含基础年的小汽车、卡车和公交车辆的出行。这个矩阵表示现有的出行是出行需求预测数据中最优价值的部分之一。这个矩阵支持预测和几乎所有重要的比较分析。**Cube Analyst** 使规划者能够处理扩展数据集，用来开发和更新这个矩阵。事实上，规划者已经在全世界范围内各种研究中成功地使用了**Cube Analyst**。

仅需要低成本，容易获得的输入数据：

- 来自出行调查和出行需求模型的现有出行矩阵
- 来自所有类型的计数装置的交通流计数
- 来自停车调查的出行目的地数据
- 来自上下车调查的公交数据
- 来自牌照和其它调查的部分出行数据
- 电子车票数据

运行加强的数学处理器：

- 最大可能性数理统计方法
- 最优化的单体细胞预测
- 自校准计算

检查结果质量：

- 生成大批的报告
  - 测量备用输入的影响
- 评价预测的矩阵的质量

## 使用的有限数据得到出色的结果

**Cube Analyst** 使用数学技术，通过观测交通需求和计数的数据，来得到出行矩阵的一致性。**Cube Analyst** 能基于手工的方法更准确更有效的再现数据。

为了使用**Cube Analyst**，您需要提供观测的出行需求数据，就象在购物中心调查得到的出行目的地数据。交通计数数据被组织编制进入屏幕和分割线的、或移动或路径数据、从而确定从起点到终点出行者的路线。**Cube Analyst** 可以使用大范围的、易得的可利用的低成本数据。

您可以使用质量权重来补充这个出行需求数据。质量权重为数据观测提供公差带。**Cube Analyst** 使用最大可能性数理统计技术来估计矩阵的值——这个数值是最符合观测值和它们质量权重的。

基于输入数据的基础上，**Cube Analyst** 使用推算的强化程序估计数据。在一系列重复迭代计算过程中，**Cube Analyst** 自动决定数理统计上最有可能的矩阵用作设定输入数据的值。

您可以分析预测到的矩阵的质量。**Cube Analyst** 工具可以显示变化的范围并帮助您找到在输入和预测信息间变化明显的区域。

与**Cube** 系列交通软件集成

**Cube Analyst** 和所有的**Cube** 模块相兼容，包含**Cube Voyager** 和 **Cube Base**。例如，您可以使用**Cube Voyager** 工具来准备起点 - 终点数据，以及用来处理和修改费用矩阵。

# Cube扩展模块

## Cube avenue 中观仿真

Cube Avenue 是Cube Voyager 的扩展模块，以提供动态交通分配。Cube Avenue 通过明确模型时间提供增强的Cube Voyager的交通分配。使用Cube Avenue，分析者可以用于研究以下问题：传统模型不能提供足够的数据的、和微观模型提供过多的数据的问题。

Cube Avenue 是一个用于分析交通的创新工具。Cube Avenue 为多种研究提供理想的环境，例如：比较可以降低高峰时段拥挤的政策、或检查突发事件处理方案的效力。当然，交通专业人员可以使用Cube Avenue进行混合规划，通过实时的操作、并在执行前检查操作反应的可能影响。



## Cube cluster 并发处理

Cube Cluster 是Cube Base 的扩展模块。Cube Cluster可以通过分配运行程序到多个计算机处理器中来极大的缩短模型运行时间，处理器可以在一台或多台PC上。

Cube Cluster要求一个主程序和一个或多个Cube 处理模块的节点程序，例如Cube Voyager。主程序启动并监控模型的运行。每个节点程序简单的完成分配给的步骤。通过合适的配置，Cube Cluster 使您能够同时运行模型步骤，优化计算机资源的使用并减少总的运行时间。



# Cube扩展模块

## Cube Web 网上发布

Cube Web 是针对于Cube Base的扩展模块。使用Cube Web，您可以通过一个标准的Web 浏览器来访问您的模型系统。Web 界面可以远程访问模型并减少学习这些应用模型的时间。

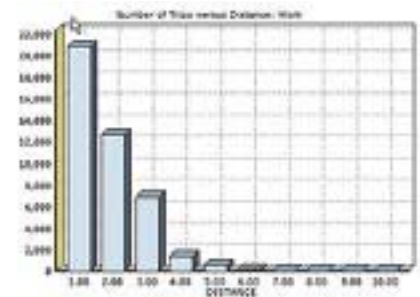
事实上，Cube Web 可以帮助您更好的定义模型开发者或模型应用者的角色，形成更好的工作流程并提高模型管理。此外，Cube Web也可以帮助您更有效的使用计算机资源。



## Cube Report 报表处理

Cube Report 是针对Cube Base的扩展模块。Cube Report 可以很容易的创建表格，图表和来自模型的输入输出数据的交叉表格。Cube Report 可以简化数据分析。

Cube Report 是一个强大的工具，能够帮助规划者和工程师更好的理解他们的数据，比较和对比方案，以及在其机构内外传递信息。Cube Report 和Cube Base 可以实现无缝衔接，支持来自Cube Voyager, Cube Cargo, Cube Avenue, Cube Analyst 和Cube Compact 的模型。Cube Report 可以用在任何规模的项目中，适用于任何类型的机构和公司。



## CUBE 软件授权选项

### DESKTOP 单机版

所有的Cube 模块可用于一个PC桌面授权。

### SERVER 服务器版

Cube Base, Cube Voyager, Cube Cargo, Cube Avenue 和 Cube Analyst 可用于服务器授权。

### COMPACT 简约版

Cube Compact除了在图形和路网尺寸受限外(分行小区在250个以内的),可以提供所有的Cube Base, Cube Voyager 和 Cube Analyst的所有性能。Cube Compact 是那些城市规模较小,又希望一个低成本的用户的一个很好的选择。

## 培训&技术支持, 技术服务

Citilabs 通过email, 电话和传真为客户提供广泛的技术支持。

我们举办国际性的用户群会议以及各种地区性和专业的活动。

我们定期的在中国及全世界范围内举行培训班。

## 用户化定制服务

Citilabs 设计适合于具体用户的并适用于所有硬件环境的客户化软件解决方案。

## 软件咨询服务

Citilabs 在模型设计, 应用和转换方面提供专门的咨询服务。我们在模型审核方面也提供专业的咨询服务。

联系人: 范新华

SYSTRA 集团美国交通规划工程软件公司中国技术中心

Citilabs Inc (USA) China Regional office

电话: 010-62115532 传真: 010-62117653 手机: 13311129188

E-mail: [ffan@citilabs.com](mailto:ffan@citilabs.com) 网址: [www.citilabs.com](http://www.citilabs.com); <http://www.ftc.net.cn/ruanjian.htm>

地址: 北京市海淀区大柳树路 17 号富海大厦 B 座 1508 室; 邮编: 100081

保留全部所有权。Citilabs, Cube, Cube Cargo, Cube Base, Cube Voyager, Cube Dynasim, Cube Analyst, Cube Web, Cube Reports, Cube Avenue, Cube Cluster, Cube Land, [www.citilabs.com](http://www.citilabs.com), 以及 Citilabs 标志是在美国, 欧洲或者其它国家或地区均已注册为商标及服务标记。

这里提到的其它公司和相关产品已经标明商标或者已经由商标所有者注册。

Cube Dynasim 是 Citilabs 公司和 Dynalogic 公司的联合产品。

Cube Land 是 Citilabs 公司和智利大学的联合产品。

设计&图片 Thibaut Leigniel – 版权 © 2007 Citilabs.