



# ITS INTEGRATION STRATEGY

## 智能运输系统 集成战略

将智能运输系统融入运输计划的主流

焦国安  
ITAC 转型规划咨询顾问  
纽约大学工学院教授  
康奈尔大学工学院校友会董事副会长  
kc79@cornell.edu

1



CALIFORNIA STEAM NAVIGATION CO. STEAMERS

ACME GRAVEL COMPANY

HERY MELL PLUMBING

The World Without Engineers

Agilent Technologies

http://www.educatorcorner.com



## 什么是智能运输系统 (ITS)

- 由于空间局限，修造更多和更宽的道路已是不可行或不可能。
- ITS利用电子、通信（Telecommunication）及信息科技（Informatics）、控制、机械等技术於各种运输系统（特别指陆上运输系统），以改善交通运输问题。在欧洲常被称为“Transport Telematics”。



## 什么是智能运输系统 (ITS)

- 根据ITS America的定义，ITS结合信息处理、通讯、控制及电子等技术，应用于运输系统，以减少交通事故及拥挤，并提运输效率。
- 欧洲ITS之定义：ITS利用信息、运输及通讯等技术应用于车辆及道路基础设施的运作，以改善运输机动性，同时增进运输安全、减少交通拥挤及提高舒适程度，并减少环境冲击。



## 为什么使用智能运输系统

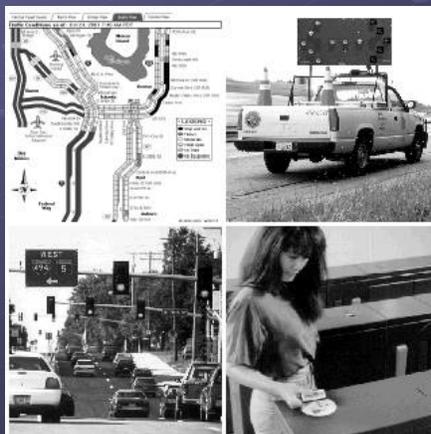
- 简单地分别发展不同部门的智能运输系统是不足的。
- 为提供公众以高效率，充分协调的运输系统，在都会区服务的相关机构已开始跨越界限，分享智能运输系统的信息、基础设施，和控制。
- 一个集成系统的好处包括改善交通操作系统管理、增加安全，和减少旅行延迟。



## 智能运输系统集成

美国交通部定义:系统集成连接了大城市智能运输系统基础设施各个组成部分:

- 高速公路管理
- 事故管理
- 动脉公路管理
- 公交管理
- 电子车费付款
- 电子通行费
- 紧急救援管理服务
- 铁路平交道
- 区域性多运具旅客信息



## 智能运输系统集成

智能运输系统各个部门间的系统集成有三个可能的链接层面:

- 分享信息
- 分享基础设施
- 协调控制



## 为什么要智能运输系统集成

- 不同系统之间协调运营会比各个系统分开运营更加有效
- 系统集成可协同各个系统促进整体表现和效率
- 系统集成可以改进便利和使用者的满意度 (例如, 集成的多重旅客信息系统, 一个更加方便的支付车费系统)



## 为什么要智能运输系统集成

- 系统集成可改进系统之间的共用性和在选择购买系统时增加灵活性
- 智能运输系统集成使旅行大众及参与机构受益
- 集成系统可充分利用系统之间的共用性帮助达到更大的安全和效率目标, 并达到较佳的经济规模



## 智能运输系统的认知

- 运输专家已经考虑以智能运输系统的产品和服务为工具处理旅行和壅塞。
- 然而在一些区域，智能运输系统并没有常被考虑作为大城市运输计划过程的一部分。
- 因为决策者不熟悉智能运输系统的技术，也可能怀疑它的好处，他们并不轻易地支持智能运输系统项目。



## 智能运输系统的三个条件

帮助智能运输系统的解决方案合并到运输计划过程的三个条件：

- **条件1:** 政府官员和运输部门领导对智能运输系统的背书
- **条件2:** 改善通信和横跨地理界限及在相关机构之间的协调
- **条件3:** 搜集数据和使用信息



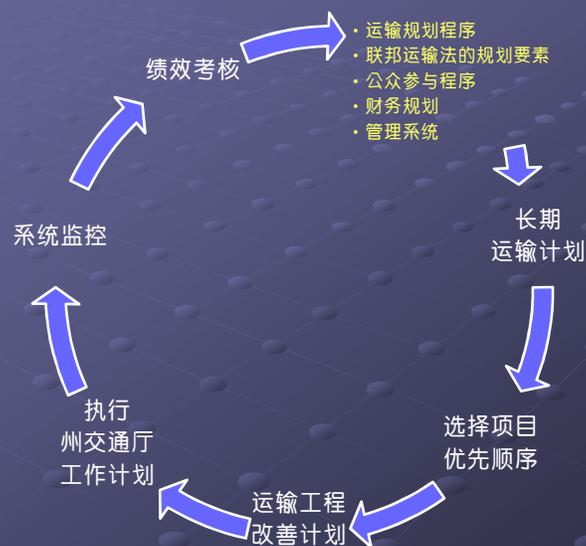
## 智能运输系统的四个策略

将智能运输系统溶入到都会区运输计划过程中最有用的四个策略:

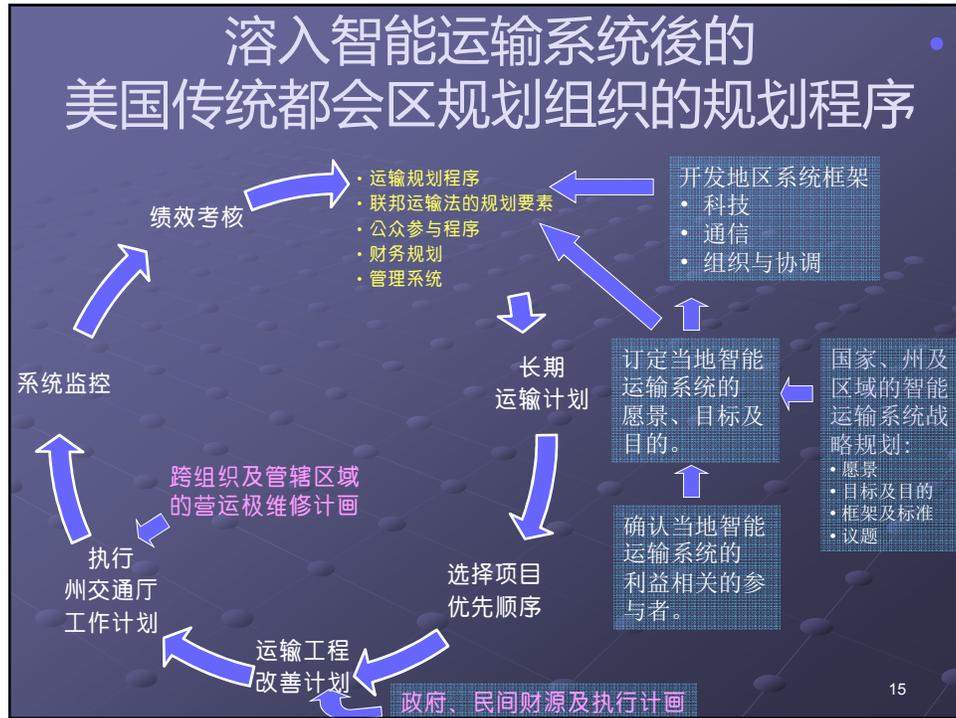
- 策略1: 设立一个包含地区内相关机构的智能运输系统委员会
- 策略2: 教育政府官员和运输部门领导
- 策略3: 将智能运输系统纳入都会区运输规划组织的官方规划文件中
- 策略4: 开发一个区域智能运输系统的工作计划

13

## 传统都会区规划组织的规划程序



14



## 21世纪营运操作的特征

What is 21<sup>st</sup> Century Operations?

<p><u>渐渐没落 Out</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 反应的 Reactive</li> <li>● 项目为主 Project focused</li> <li>● 管辖权 Jurisdictions</li> <li>● 针对通勤者Commuter oriented</li> <li>● 针对产品 Output-oriented</li> <li>● 历史信息 Historical info</li> </ul>	<p><u>开始流行 In</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 主动的 Proactive</li> <li>● 顾客为主 Customer focused</li> <li>● 系统 Systems</li> <li>● 全天候的 24/7</li> <li>● 基于绩效的 Performance-based</li> <li>● 实时信息 Real-time info</li> </ul>
--	---

## 智能运输系统的认知

- 运输专家已经考虑以智能运输系统的产品和服务为工具处理旅行和壅塞。
- 然而在一些区域，智能运输系统并没有常被考虑作为大城市运输计划过程的一部分。
- 因为决策者不熟悉智能运输系统的技术，也可能怀疑它的好处，他们并不轻易地支持智能运输系统项目。



## 迈向21 世纪的营运操作要求

Moving to 21<sup>st</sup> Century Operations requires

- ◆ 组织间的合作和协调必须达到史无前例的水平

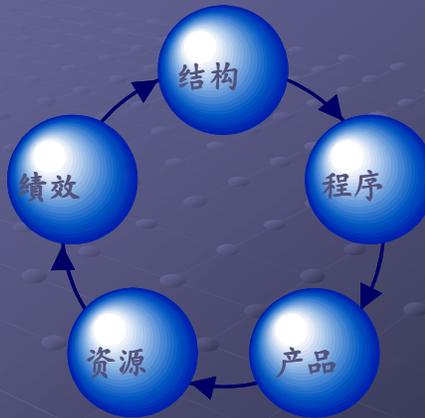
**Unprecedented levels of institutional collaboration and coordination**

- ◆ 先进技术的应用

**The application of advanced technologies**



## 有效的地方合作活动主要特点



通过合作和协调达到改进的管理和操作

## 文化转变的好处

- 在关键机构和管辖权之间发展出很好的关系
- 在营运者、规划者，和公共安全提供者之中对区域运输系统表现有共同有的愿景
- 有效分派有限的资源
- 固定的信息(实时和历史)分享
- 有区域性好处的系统和组织规程之间的协调

## 推动智能运输系统的 障碍、议题及挑战

- 推动者与领导者
- 机构及管辖区域间的合作与协调
- 区域框架达标及智能交通项目间的相容性
- 人力资源
- 财务的机会与限制
- 智能运输系统与地方成长管理相关的议题

21

## 推动智能运输系统的 障碍、议题及挑战

- 推动者与领导者
  - 领导者必须要克服很多的问题和挑战
  - 佛州交通厅智能运输系统工作组
    - 负责讨论、协调、推动全佛州智能运输系统的政策研究及项目交付。领导在都会区运输规划程序过程中，智能运输系统规划和实施的整合及将其纳入运输规划及建设的主流。
  - 纽约都会区智能运输系统工作组
    - 包括纽约、新泽西及康乃迪克三州100位不同机构的代表参与者。负责讨论、协调、推动纽约都会区智能运输系统规划和实施的整合及将其纳入运输规划及建设的主流。

22

## 推动智能运输系统的 障碍、议题及挑战

- 机构及管辖区域间的合作与协调
  - 必须培育机构和部门间的关系，使纳入交通规划和改善方案
  - 还必须创建一个整合经营管理策略跨辖区、部门及多方利益的框架
  - 促进机构间和部门间的合作是智能运输系统成功实施, 经营及管理至关重要的因素
  - 公营机构如州、县、市交通、公交、运输管理及营运机构和协会，其他提供交通运输服务、对交通运输体系有直接相关责任的组织，例如涉及紧急服务(警方、消防、医疗等)，应急管理 and 环境保护，及通信和信息服务等私人企业，都可受益於成功推动智能运输系统项目合作，并都有一定的角色。
  - 共享资源降低成本
  - 技术合作、营运协定及信息、资源之收集、共享、维修及交换必须及早订定

## 推动智能运输系统的 障碍、议题及挑战

- 区域框架达标及智能交通项目间的相容性
  - 相容互通
  - 共享资源
  - 降低成本

## 推动智能运输系统的 障碍、议题及挑战

### ● 人力资源

- 必须认知规划设计营运及维修智能运输系统所需的专业知识与技能和传统的交通运输所需不同
- 现有的交通运输部门缺乏拥有所需知识与技能的员工
- 针对不同阶层所需知识与技能的培训是智能运输系统成功实施非常重要的因素

25

## 推动智能运输系统的 障碍、议题及挑战

### ● 财务的机会与限制

- 传统财源
- 非传统交通运输的利益相关者的参与提供了开发非传统财源的机会

26

## 推动智能运输系统的 障碍、议题及挑战

- 智能运输系统与地方成长管理相关的议题
  - 个别的项目改善效果有限，除非整合到整个地区智能运输系统内
  - 提供成长管理及运输规划所需的交信息与数据
  - 提供一个全面性的改善与营运框架，以使开发商可以使用影响收费或其他的疏解方法以为开发项目批准的条件
  - 在改善容量并不可行的时後，提供一个开发商可以使用的实际方法以达到开发项目成长管理的要求

27

## 智能运输系统集成战略 对区域运输规划的支持

4. 各机构在  
交通工程改善  
计划书中增加  
智能运输系统项目

1. 综合化战略-  
高阶智能运输  
系统的服务

3. 在各机构计划中  
使用智能运输  
系统单元

2. 区域智能运输  
系统架构  
系统界面  
及标准

28

## 纽约都会区 智能运输系统一体化战略的参与者

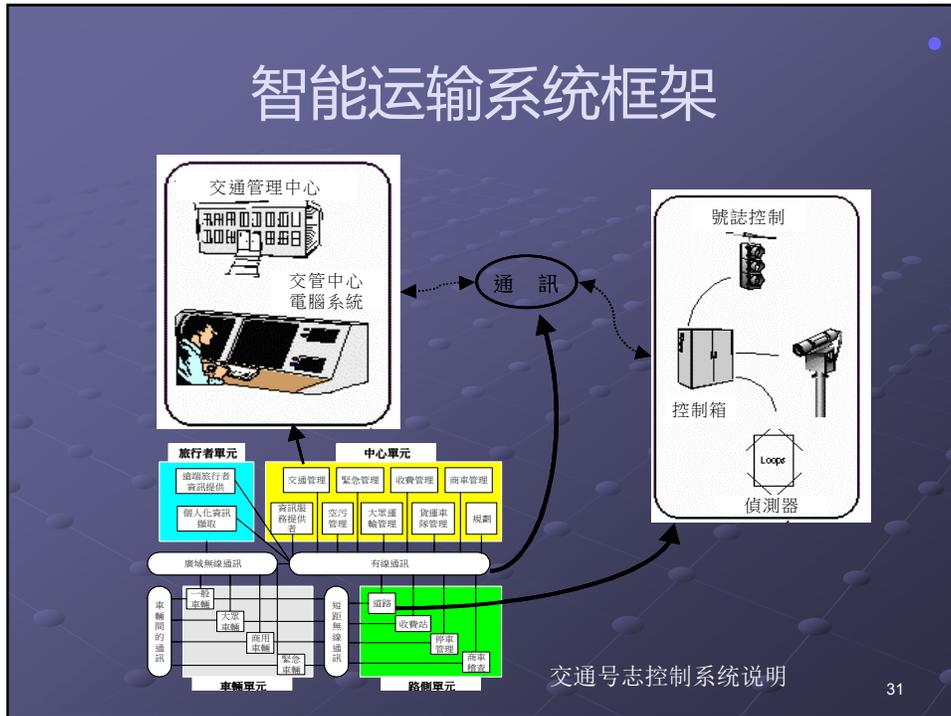
- 80 位不同机构的代表参与者
- 250 个智能运输系统
- 参与者包括交通运输、规划及来自联邦、州、市及县的急难管理组织
- 考虑运输以外的参与者



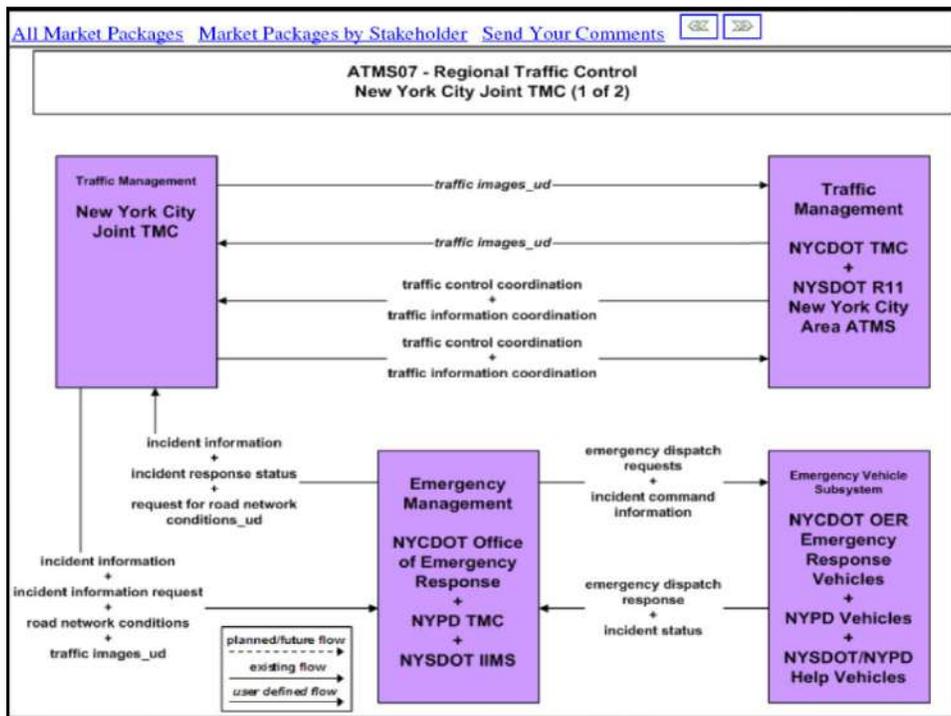
## 纽约都会区智能运输系统一体化战略目标

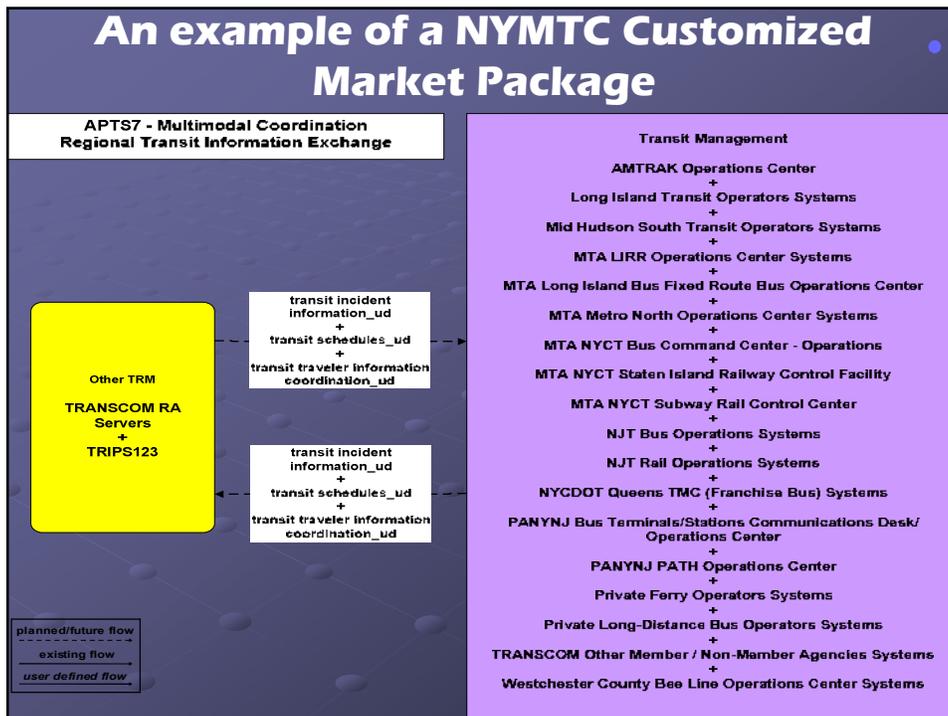
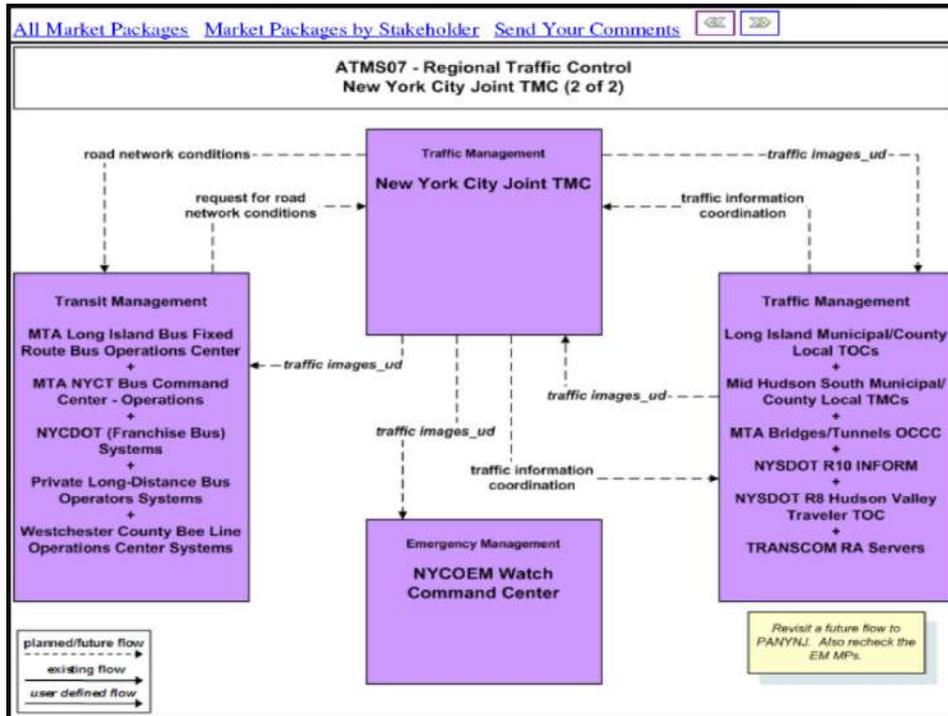
- 允许智能交通系统投资共同努力实现区域互操作性（例如，消防和救援服务可以与交通管制和运输服务）
- 加强机构间合作的管理和发展智能交通系统
- 早在规划过程中确认智能交通系统项目和举措，以促进更有效地整合。

# 智能运输系统框架



31





# 美国智能运输系统国家框架

国别比较项目	美国	欧洲	日本	澳洲
系统框架目的	<ul style="list-style-type: none"> <li>为标准化预作准备，并汇总需求内容</li> <li>作为地区性框架之参考</li> <li>标准化项目之推</li> <li>技术面、组织面之共识形成</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>相互连网性的确</li> <li>泛欧洲整合性ITS框架之建构</li> <li>国家与其他组织间共识的达成</li> <li>CEN欧洲标准化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>有效地推动整合性ITS系统</li> <li>保障系统的扩充性</li> <li>提倡国内及国际相关ITS标准化工作</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>建立全国性ITS框架</li> <li>整合引领相关产业的发展</li> </ul>
规划时程	1993年9月-1996年6月*	1998年4月-2000年春天	1998年1月-1999年11月	1999年1月-1999年11月



# 美国智能运输系统国家框架

国别比较项目	美国	欧洲	日本	澳洲
发展组织框架	<ul style="list-style-type: none"> <li>由美国运输部(USDOT)主导。</li> <li>下有意见整合团队、技术审查团队及发展团队。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>预算由欧盟执委会(EU)支出。</li> <li>计划由荷兰运输部主导。</li> <li>由19个官方民间及学术单位协力建构。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>五省厅主导学界及民间协力完成</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>澳洲交通委员会(ATC) 支助ITSA发展架构</li> <li>PPK接受ITSA委托执行计划。</li> </ul>



# 美国智能运输系统国家框架

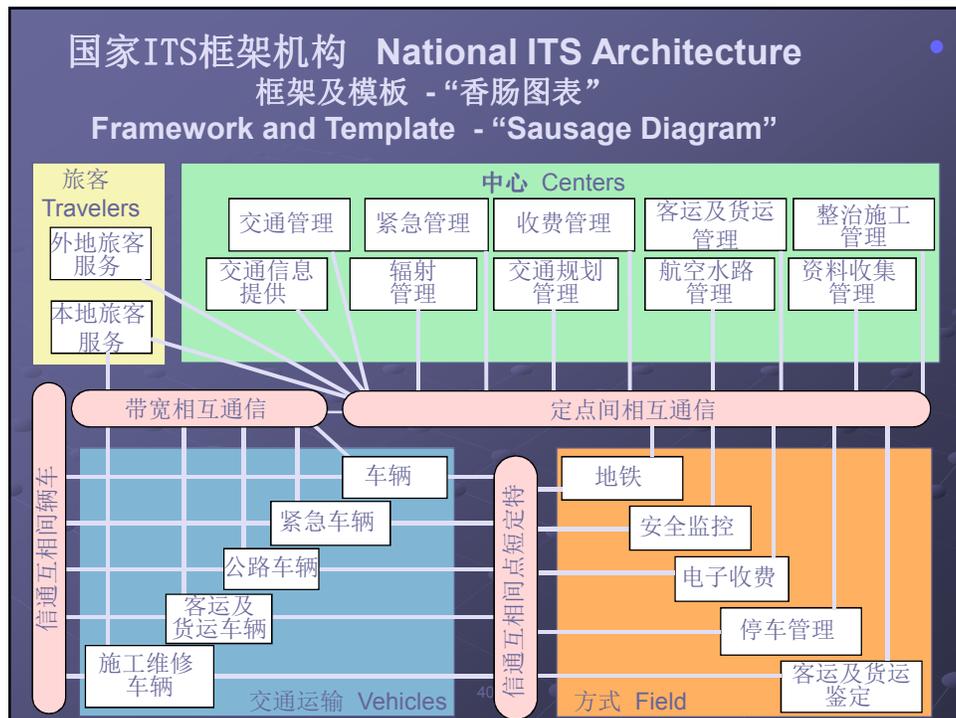
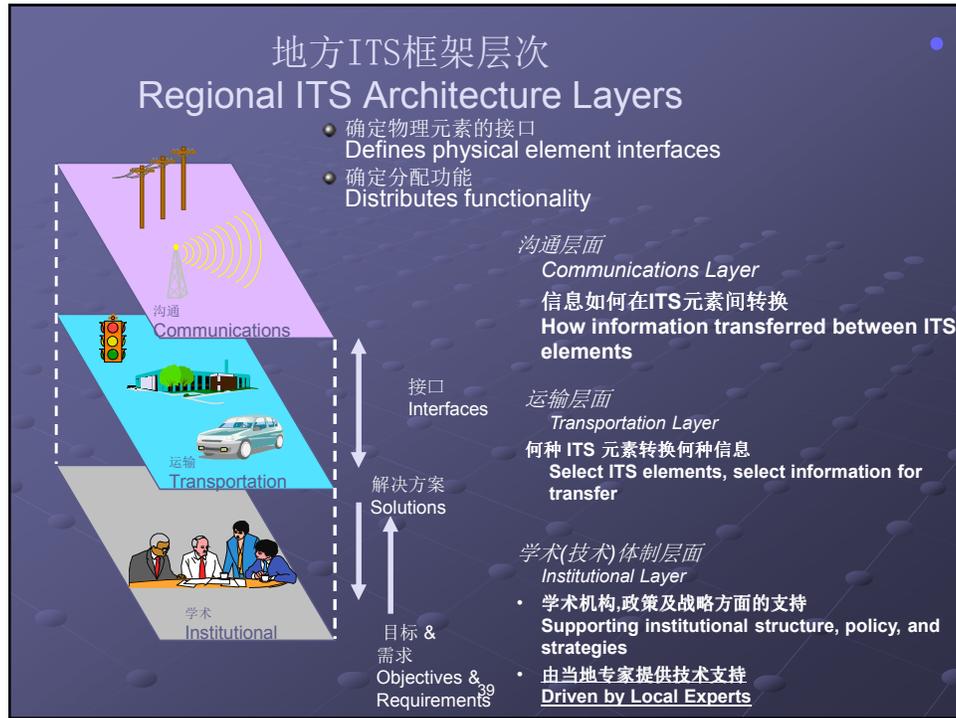
国别比较项目	美国	欧洲	日本	澳洲
特征	<ul style="list-style-type: none"> <li>维护责任由USDOT负责</li> <li>藉由产品组合及设备组合定义、帮助了解及应用。</li> <li>制作导读手册、以兹利用。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>确保欧洲各国之相互连网性。</li> <li>危机分析检讨计画(RAID)同时实施。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>因应社会需求变化及技术进步。</li> <li>确保先进资讯通讯社会之相互连网性。</li> <li>确保相互接续性。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>发展重点在於TICS之上。</li> <li>先行发展ITS参考框架,以确保系统间相互连网性。</li> </ul>
使用者服务单元	7大领域 31项服务单元	10大领域 510项服务单元	9大领域 21项服务单元 56项特定服务单元 172项次单元	8大领域 32项服务单元

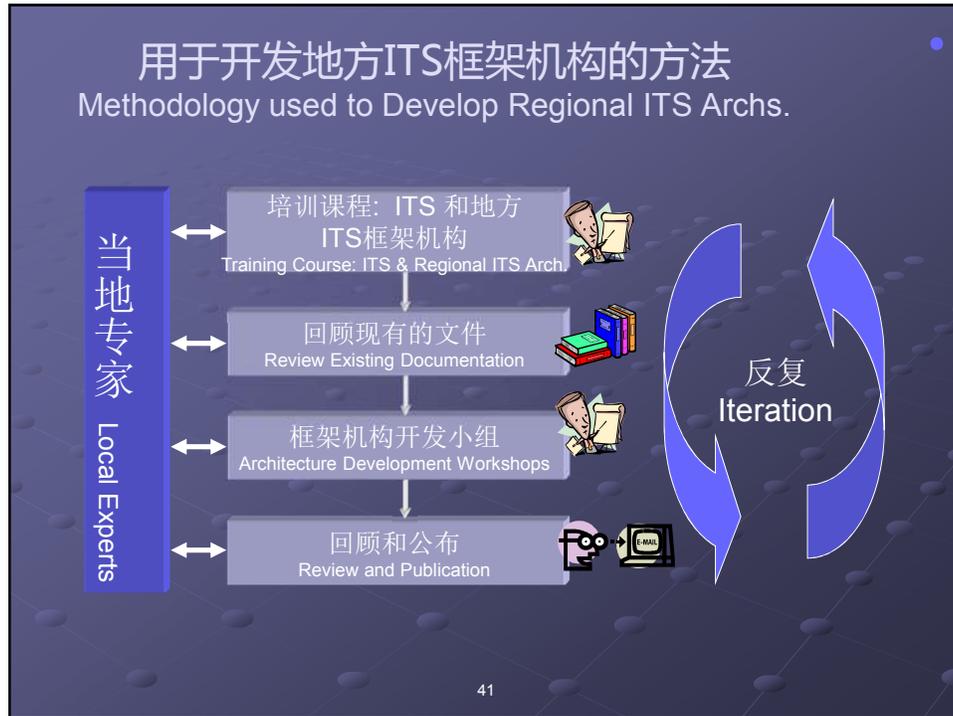


# 美国智能运输系统国家框架

国别比较项目	美国	欧洲	日本	澳洲
推动策略	<ul style="list-style-type: none"> <li>1998年TEA21依据国家级框架(National Architecture)</li> <li>实施联邦预算补助政策</li> <li>无偿教育计画实施。</li> <li>CD-ROM及网路资讯提供</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>依据KAREN准则,由EC预算补助政策进行中。</li> <li>完成後教育</li> <li>宣导计画</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>框架文件之第三篇介绍运用方法。</li> <li>相关法令规范未定。</li> <li>CD-ROM及网路资讯提供。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>藉由鼓励投资和相关教育的发展而建立共识。</li> <li>对于投资人提供ITS最新发展的资讯。</li> <li>以参考型框架(Reference Architecture)作为系统框架的先驱并界定工业标准。</li> </ul>







## Next Steps

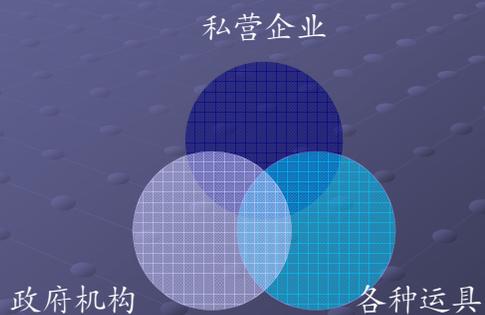
- 智能运输系统的一体化战略是一份持续使用的文件，它反应区域智能运输系统的需要和为满足那些需要的战略。
- 智能运输系统的一体化战略是一个地区的行动计划，它推荐一套有一个特殊序列的一般项目。
- 智能运输系统的一体化战略必须被维护以保持更新和有用。
- 当智能运输系统的项目被实施，并且当通过在区域运输计划和政策上的变化，涌现新优先顺序和战略时，新的使用者功能和需求因之确定。
- 智能运输系统的一体化战略必须更新以继续准确地反应区域的目标改变和未来计划。

## 主要面临的挑战

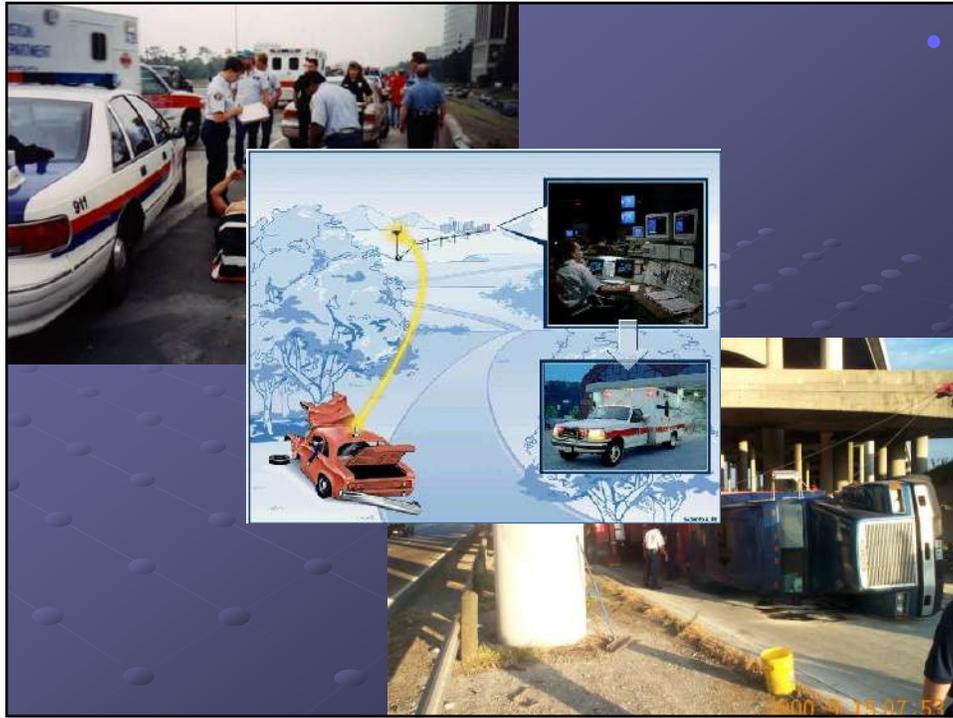
- 了解迈入21世纪营运的挑战
- 克服各机构间的文化差异
- 在各机构间达成如何一起工作而仍保有各自原拥有控制权的共识
- 需要技术指导及所需工具
- 从新思考投资的优先顺序



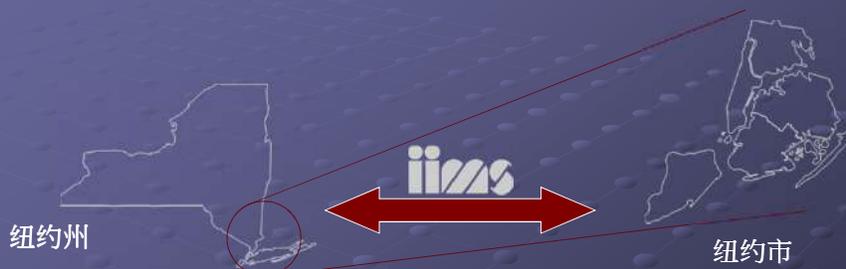
## 未来的方向







## 整合突发事件管理系统 (IIMS)



纽约州

纽约市

提供整合的数据交流来改进对突发事件的应变能力

49

## IIMS 项目合作伙伴

项目赞助

项目协助



纽约州交通厅



美国交通部

纽约市交通局



纽约市警察局

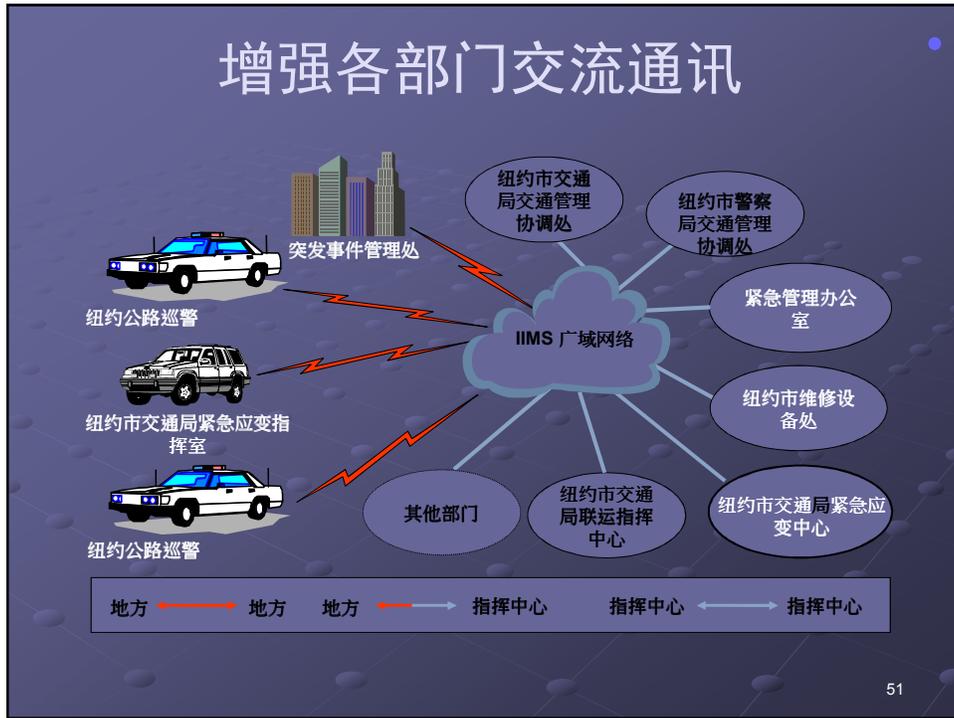


纽约市紧急管理办公室



50

# 增强各部门交流通讯



51

# 各部门分享 IIMS 数据

## 目前参与单位

- 纽约州交通厅
- 纽约市交通局
- 纽约市警察局
- 纽约市卫生局
- 纽约市环保局

## 临时限定功能

- 纽约市紧急管理办公室
- 纽约市消防局/急救服务
- 纽约州交通厅11区运作与建筑处
- 纽约市交通局紧急应变中心
- 都市交通监管警察

52

## IIMS部署中心和纽约市警察局巡逻地区

- Legend:**
- NYPD Highway Patrol Area Deployment
  - NYPD Responders' Headquarters
  - Emergency Management (EM) & Public Safety
  - Transportation Management Centers
  - Public Works Operations Centers
  - NYCDOT Yards
  - ◆ Planned - EM and Public Safety



### 机动反应部

- 19 - 纽约市应急管理办公室
  - 20 - 纽约市警察局公路单位1 布朗士/曼哈顿
  - 21 - 纽约市警察局公路单位2 布鲁克林
  - 22 - 纽约市警察局公路单位3 皇后区
  - 23 - 纽约市警察局公路单位5 史泰登岛
  - 24 - 都市交通监管警察 (计划中)
  - 25 - 纽约市消防局/急救服务指挥车 (计划中)
  - 26 - 纽约市交通局紧急应变办公室
  - 27 - 纽约市交通局路面维修与保养处
- (\*) 经由无线网络建构的中心

### 紧急管理运作中心

- 1 - 纽约市紧急管理办公室
- 2 - 纽约市警察局交通管理中心
- 3 - 纽约市消防局/急救服务运作中心
- 4 - 都市交通管理警察运作中心
- 5 - 纽约市警察局公路地区指挥
- 6 - 纽约市警察局总部

### 交通管理中心

- 7 - 纽约市交通局联运指挥中心
- 8 - 纽约市交通局交通管理协调处

### 公共事业运作中心

- 9 - 纽约市交通局紧急应变办公室
- 10 - 纽约市卫生局通讯中心
- 11 - 纽约市环保局
- 12 - 纽约市交通局11区运作与建筑处 (\*)
- 13 - 纽约市交通局路面维修与保养处

### 公共作业场

- 14 - 纽约市交通局植物园回环道
- 15 - 纽约市交通局万考特兰干线
- 16 - 纽约市交通局杰茨干线
- 17 - 纽约市交通局福来布什干线
- 18 - 汉密尔顿卫生局

53

## 控制中心



- 处理现场的突发事件和紧急数据
- 在中心与传承系统间分享数据
- ITS 智能运输系统标准顺应
- 分配系统
  - 各中心独立运作

54

## 无线遥控笔记本电脑

- 突发事件数据蒐集
- 与其他在外单位和中心分享数据
- 无线通讯
- 抓取录象画面
- 数码相机
- 全球定位系统和地理情报系统创建地图
- 共同协作移动数据终端软件



55

## 选择的车载屏幕

IIMS 车载系统在收到调度中心的无线电命令后特别创建一个突发事件记录。这些数据被传送到 IIMS 运作中心以及全纽约市的值勤车辆。

56

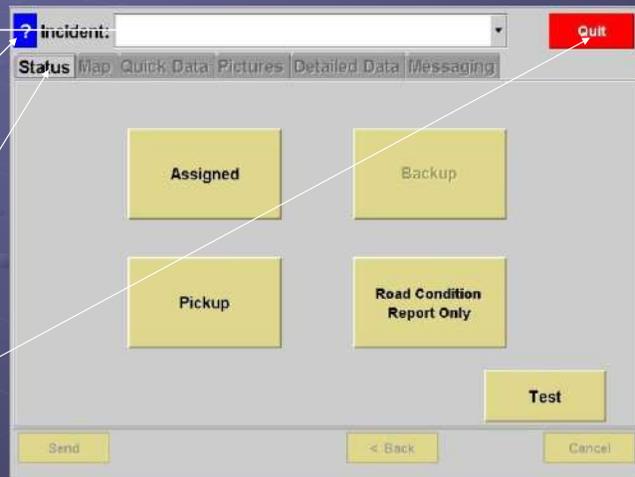
## 移动装置：打开显示屏

突发事件识别号码：  
显示识别号码并调用  
所选的突发事件

帮助按钮：  
打开网络浏览器并在  
你的移动装置屏幕上  
显示训练手册

状态标签：  
创建突发事件并输入  
初始状态资料

快速按钮：  
登出移动装置



57

## 移动装置：快速记录数据标签

快速记录数据标签：  
允许你选择事件类  
型，例如车祸、其  
他紧急事件、只是  
抛锚、非紧急事件。



58

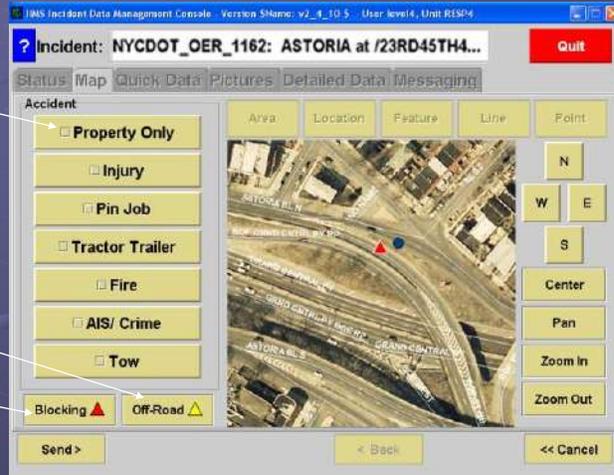
# 移动装置：快速记录其他紧急状况和地点数据视图

用户能指出其他交通事故特征：人身伤害、交通阻塞、拖车牵引、火灾、警报 / 犯罪、拖车等。

用户不需输入信息，点击按钮就可以直接传送相关信息到指挥中心的数据库

路边处理

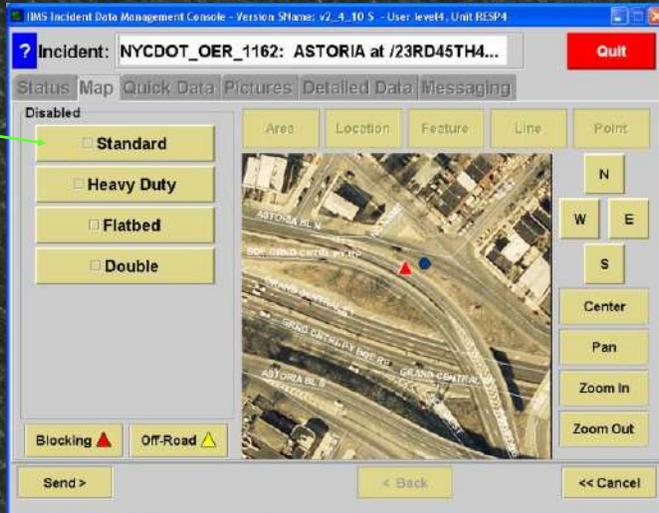
交通阻塞



# 移动装置：快速记录抛锚车辆和地点数据视图

用户能指出抛锚车辆特征：标准车型、重型车辆、平板车、双节车辆等。

用户不需输入信息，点击按钮就可以直接传送相关信息到指挥中心的数据库



## 移动装置：快速记录非紧急事件和地点数据视图

用户能指出其他紧急状况特征：溢出、残片、路面损坏、路边损失、当时气候、犯罪行为、拖车等。

用户不需输入信息，点击按钮就可以直接传送相关信息到指挥中心的数据库

路边处理

交通阻塞

IMMS Incident Data Management Console - Version 5.0 Name: v2\_4\_10 5 - User level4, Unit RESP4

Incident: NYCDOT\_OER\_1162: ASTORIA at /23RD45TH...

Other Emergency

- Spill
- Debris
- Roadway Damage
- Roadside Damage
- Road Weather
- Crime Scene
- Tow

Blocking Off-Road

Send > < Back << Cancel

## 机动单位：快速记录主要突发事件模式数据

用户可以输入附加的突发事件特征：例如路面损坏的状况等，

用户不需输入信息，点击按钮就可以直接传送相关信息到指挥中心的数据库。

上层是数据的项目，第二层以下都是每个项目的各类状态。

IMMS Incident Data Management Console - Version (Development) - User level3, Unit 1

Incident: NYCDOT\_OER\_1162: ASTORIA at /23RD45TH...

Tow	Roadway Damage	Roadside Damage	Spill	Road Weather	Tractor Trailer	Road Closed
Standard	Bridge/Opass	Guide Rail	Gasoline	Flooding	Overturned	Full
Heavy Duty	Shifted Plate	Impact Att.	Diesel	Ice	Overheight	Part
Flatbed	Exp. Joint	Sand Barrel	Oil	Snow	Detached	
Double	Pothole	Ground Sign	Antifreeze	Fog	Jack Knife	
	Basin	O-head Sign	Haz Mat	Power Lines Down	Split Open	
	Cave In	Light Pole	Nearby Basin	Trees Down		
	Solid Barrier	Moveable Barrier	Debris	Severe		

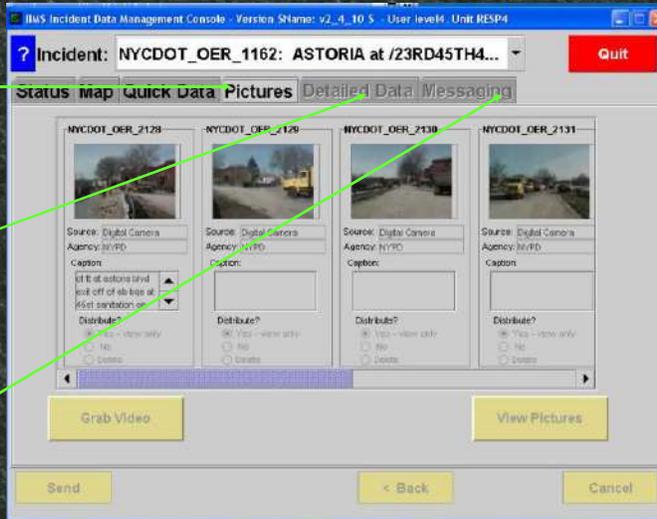
Send >> < Back << Cancel

## 移动装置：影像标签

影像标签：  
从车载摄像机和  
IIMS 数码相机上  
显示影像。

详细数据标签：  
本标签将在日后  
发布的软件内执  
行，目前未被激  
活

消息标签：  
本标签将在日后  
发布的软件内执  
行，目前未被激  
活。



## 运营中心：嵌块浏览

嵌块浏览按钮

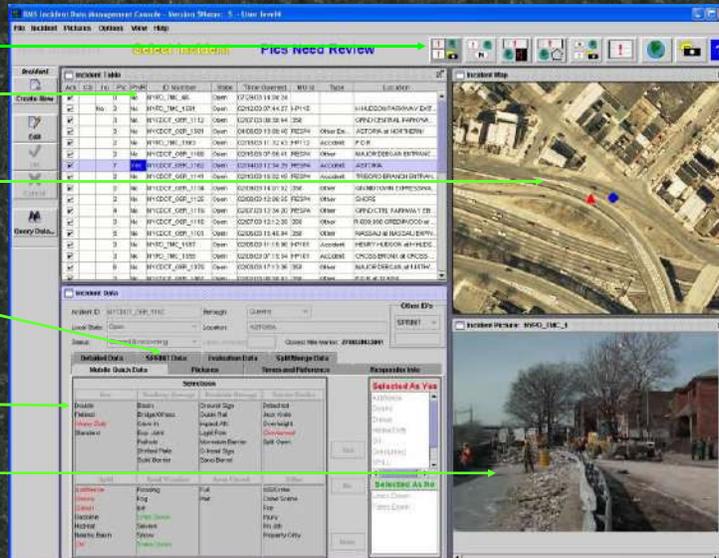
选择突发事件浏览

浏览突发事件地图

选择标签浏览想  
要的数据类别

浏览机动快速数据

浏览突发事件影像

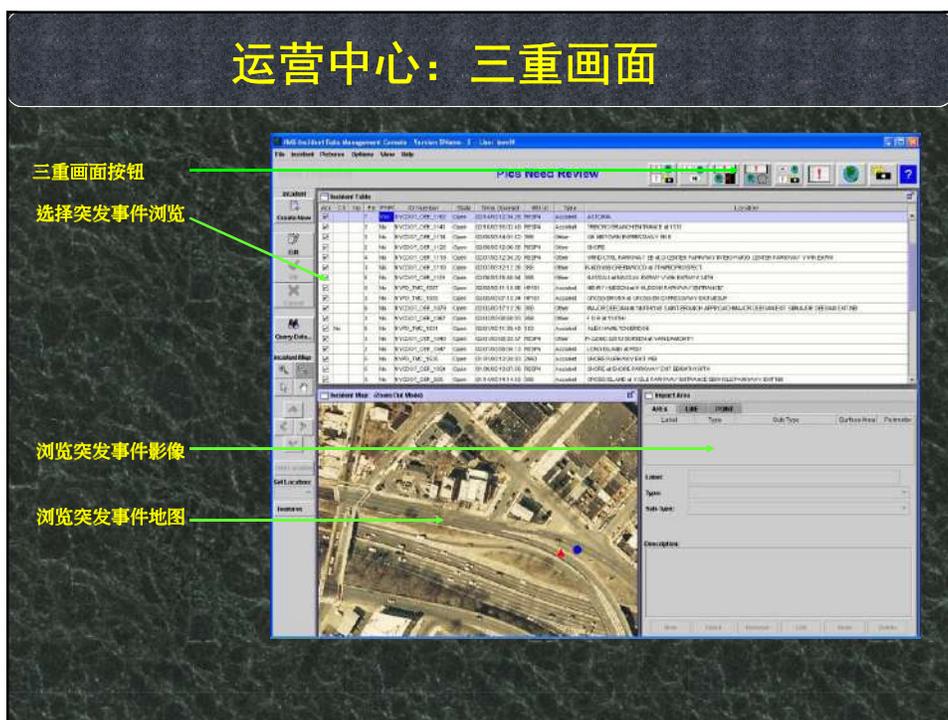


## 运营中心：附加嵌块浏览



浏览影像缩图

## 运营中心：三重画面



三重画面按钮

选择突发事件浏览

浏览突发事件影像

浏览突发事件地图

## 运营中心：带通知短信的三重画面

The screenshot shows the 'Incident Management System' interface. The main window is titled 'Pics Need Review' and contains a table of incident records. The table has columns for 'ID', 'ID NUMBER', 'IDEX', 'TEAM', 'OFFICER', 'MILE', 'TYPE', and 'LOCATION'. A satellite map is visible on the right side of the interface. Below the table, there is a 'Notification Message' section with a subject line and a body of text.

Annotations on the left side of the screenshot:

- 三重画面按钮 (Triple-screen button)
- 選擇突發事件瀏覽 (Select incident for review)
- 通知标题 (Notification title)
- 通知信息 (Notification information)

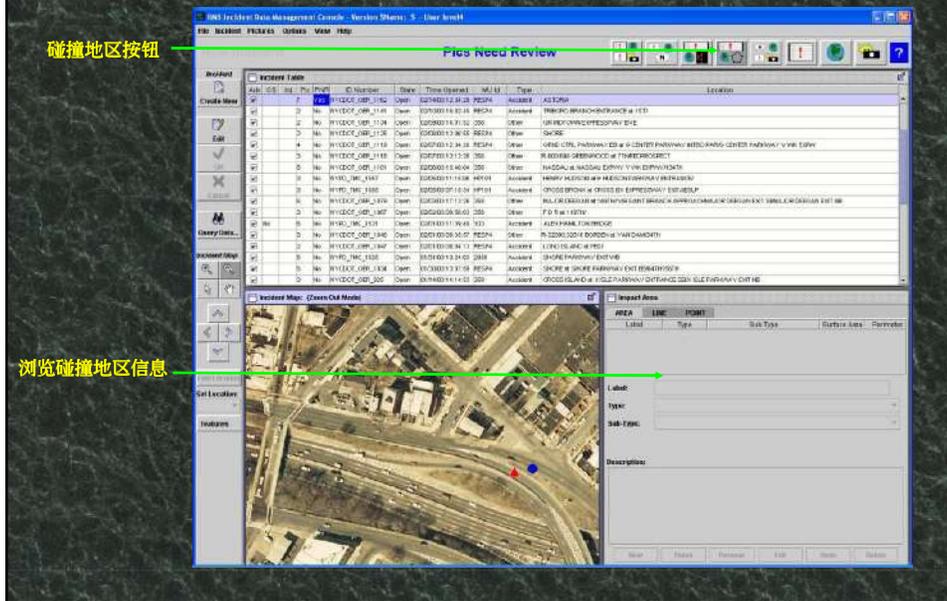
## 运营中心：显示道路关闭画面

The screenshot shows the 'Incident Management System' interface. The main window is titled 'Pics Need Review' and contains a table of incident records. The table has columns for 'ID', 'ID NUMBER', 'IDEX', 'TEAM', 'OFFICER', 'MILE', 'TYPE', and 'LOCATION'. A satellite map is visible on the left side of the interface. On the right side, there is a 'Lane Closure Diagram' section with a diagram showing lane closures and a table of lane closure details.

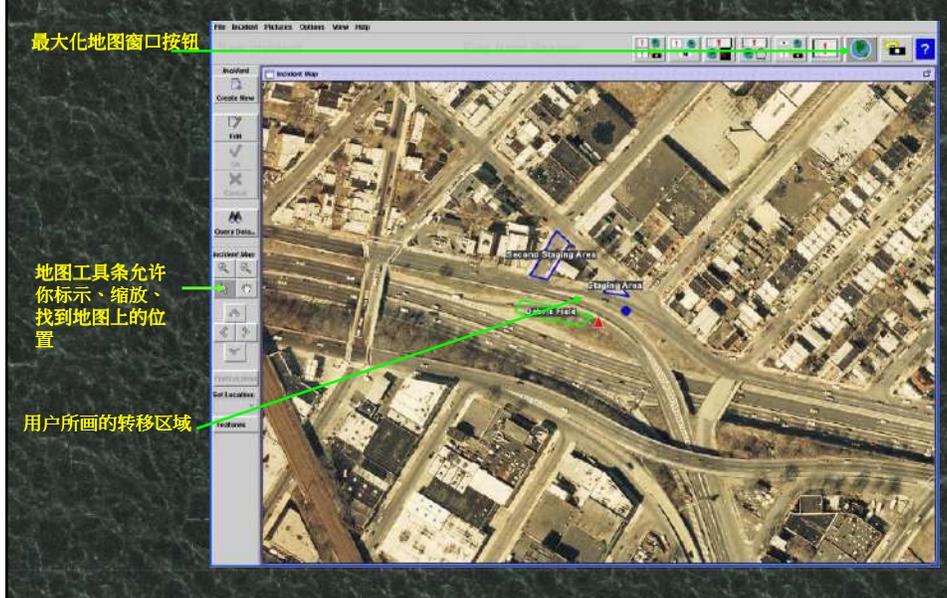
Annotations on the left side of the screenshot:

- 道路关闭按钮 (Road closure button)
- 浏览道路关闭信息 (Browse road closure information)

## 运营中心：显示碰撞地区画面



## 运营中心：最大化地图窗口画面

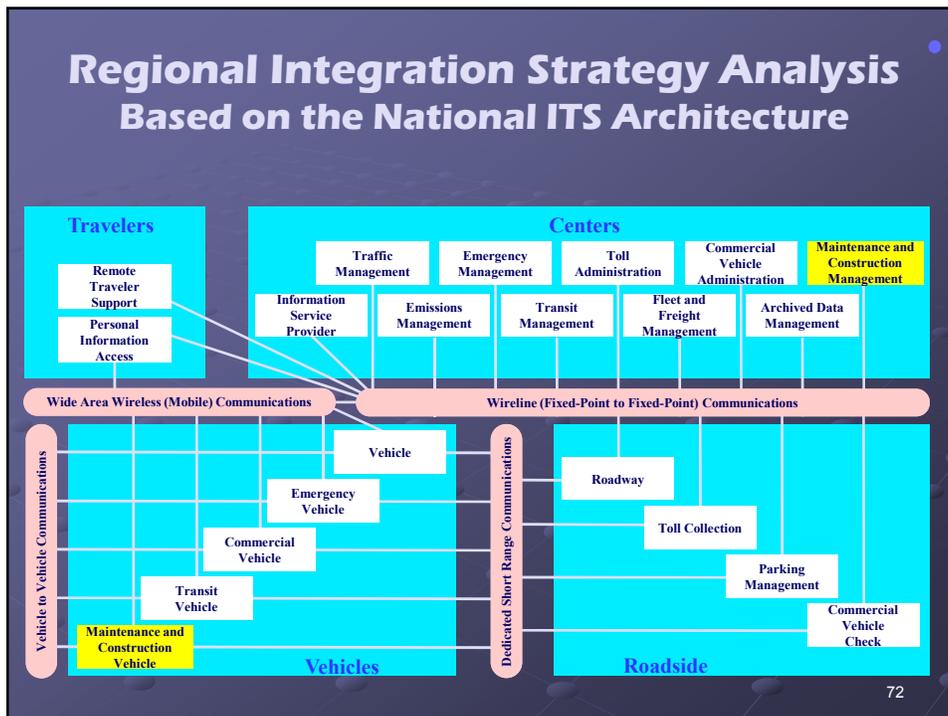


### 运营中心：最大化图片窗口画面

最大化图片窗口按钮

图片工具条允许你标示、缩放、锐化图像并调整明暗度和对比度

The screenshot shows a software window titled 'Incident Picture: MICEOT\_OER\_128'. The window is maximized, as indicated by the 'Maximize' button being disabled. The interface includes a menu bar (File, Incident, Pictures, Options, View, Help), a toolbar with icons for zooming, panning, and other image manipulation functions, and a large central image area displaying a photograph of a construction site with workers and equipment. A vertical toolbar on the left side of the image area provides additional editing options like 'Zoom In', 'Zoom Out', 'Pan', 'Crop', 'Rotate', 'Flip', 'Sharpen', 'Blur', 'Contrast', and 'Brightness'.



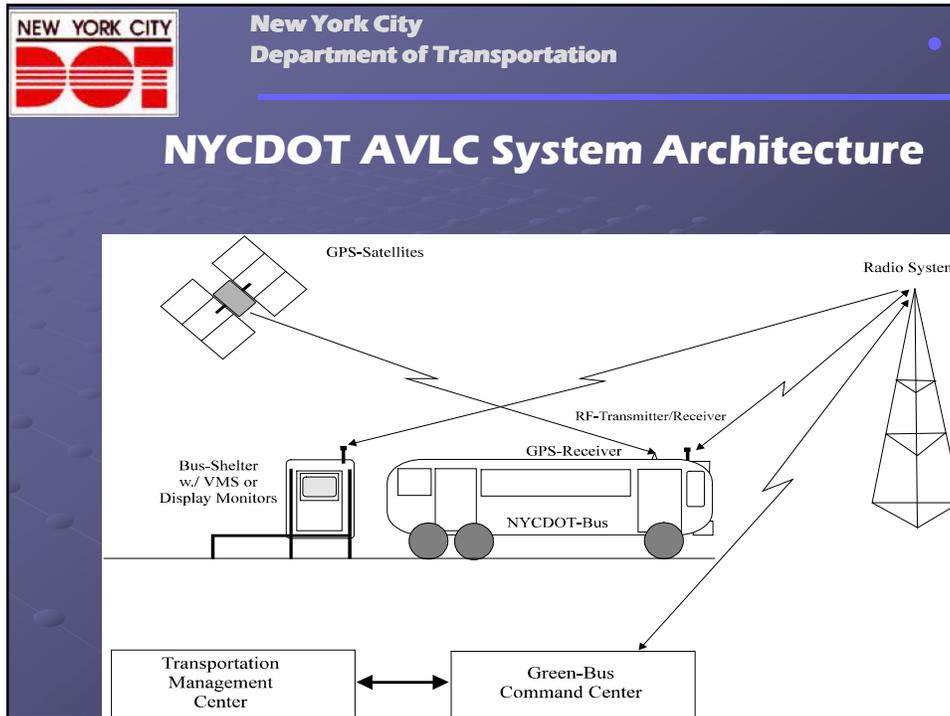




## 1. Creation of ITS Laboratory

- Offers professional learning environment
- Traffic simulation modeling
- Training in:
  - Traffic Engineering
  - ITS Technology
  - Architecture & Standards
  - Incident Management





The screenshot shows the ATIS website interface. At the top is the New York City DOT logo and a navigation menu with links: "About the DOT", "Travel Advisories & Safety Info.", "Getting Around NYC", "Franchises, Procurements & Other Business Resources", "Permits for People with Disabilities, Businesses & Others", and "Signs, Street Lights, Signals, & Sidewalks". Below the menu are links for "Home", "What's New", "Customer Service", "FAQ", and "Site Map".

## Advanced Traveler Information System

NYC Home ► DOT Home ► ATIS Home ► Help ► Survey ► Other Traffic Cameras  
[Queens](#) [Brooklyn](#) [Bronx](#) [Staten Island](#) [Offline Camera Update](#)

### Manhattan Information

Streaming Video     Still Image  
 Click on a radio button above to receive either streaming video or a still image.

There are 31 cameras installed in key traffic points around Manhattan accessible from either the map or the list below. 10 cameras provide both streaming video or still image ( ), 21 cameras provide only still images ( ).

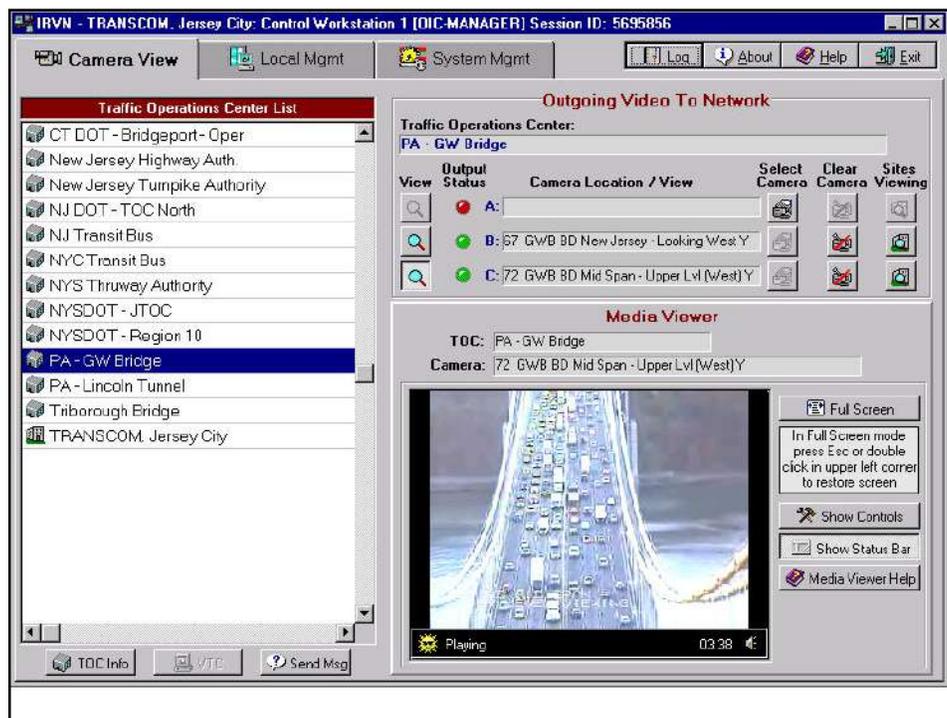
Hold your mouse over an icon to see the exact location of the camera and click on an icon to see the images taken by the selected camera. Please note: an additional browser window will appear when you select a camera.

The cameras require ongoing maintenance and at times may not be operational. Dimmed streaming video icons, ( ) or dimmed still image icons, ( ) on the map to the right or in the list below, indicate the camera is being serviced. We regret the inconvenience.



# INTERAGENCY REMOTE VIDEO NETWORK (IRVN)

- Share Traffic Video Feeds Among Operations Centers
- Over 300 Video Feeds
- Remote Monitoring of Incidents Which Impact the Transportation System
- Integrate with Regional Architecture
- Video conferencing among TOC's



## New York MOVES – HELP Program – Highway Emergency Local Patrol

- The Highway Emergency Local Patrol (HELP) significantly helps to minimize motorist delay and increase safety by offering disabled vehicles free motorist emergency road service during morning and evening peak travel periods.
- HELP is an integral and extremely successful part of the Department's freeway incident management effort.



谢谢!  
问题?

焦国安  
规划顾问  
纽约大学工学院教授  
康乃尔大学工学院校友会董事副会长  
[kc79@cornell.edu](mailto:kc79@cornell.edu)

