摘自 PROFIT 杂志，2003 年 8 月，第 21 页 — 电子政务

少走弯路

作者：Jay Weisz

了解了 Oracle9i 内置的 Oracle Spatial 之后，两个州公路机构逐渐发现，他们可以更好的使用现有数据。

如果您是运输部门的话，那么您自然管辖着很多地区。有公路、小路、主要街道，甚至是死胡同，等等。尽管我们大多数人只是在这些道路上行驶（或者，某些情况下对这些道路骂骂咧咧），但是某些地区的运输部门要做的则是尽量维护、规划、修改、升级和改善这些道路。这种工作是非常真实、非常直观的；管理这些道路的企业，即国家各级政府的运输部门需要以非常切实的方式了解他们所负责地区的地理景观。

尽管如此，美国的一些远见卓识的运输部门还是会受到阻碍，因为起初看起来好像有些南辕北辙：他们准备使他们的运营管理虚拟化，或者更精确地说，地理空间化。爱荷华州和缅因州的运输部正在使用 Oracle9*i* 数据库中提供的技术（免费、内置，启动即可使用）将所有道路相关数据与他们所有英里和里程标志集成在一个容易查询的、集中化的存储库中，而不是分散的存储结构（路灯柱的信息在一个数据存储内，地面深穴的具体信息在另外一个数据存储内）中。

如果他们能够成功将一个特定位置或者一些位置的所有信息资产以地理空间的方式进行同步的话（所有迹象都表明他们会取得成功的），其结果不但会对运输部门，而且会对管理任何种类现场作业的每个机构或企业都产生巨大的潜在影响。

“我们正在根据国家公路研究合作项目（在 90 年代中期完成）进行研究，并将其移植到生产环境”，Bill Schuman 说道。他是爱荷华州运输部的 GIS 协调员，该机构绘制了美国中部大约 10,000 英里的公共道路地图。“最初这个工作称为线性参照系统开发项目，它包括系统设计和一个试点项目。虽然其他运输部门也在使用该研究的概念，但是据我所知，只有我们才忠实地采纳了研究人员所创设的理论。拥有线性参照系统将使我们能够创建路网的公共道路中线表现形式，并集成所有数据（事故数据、公路数据、桥梁数据）以及

ProfitLine

Oracle9*i* 是唯一将地理空间功能内置并完全集成到数据库中的关系数据库 — 且无需额外成本！要了解您的企业如何使用地理空间数据来节省成本以及提高效率，请访问：**oracle.com/profit/spatial.html。**

道路特性信息，如交通流量、道路类型、宽度、车道数或者在特定的位置是否具有路肩。”

如果没有此功能，一些机构就会发现，对于任何项目要考虑的每个变化因素，这些机构本身及其规划者和工程师就要手动聚合数据，或者手动响应他们的顾客向他们提出的查询。当 Schuman 及其团队正在着手设计的地理数据库完成时，爱荷华州的运输部将使其传统的地理信息系统（GIS）特征（其中地图上的多边形表示湖泊或河流）集成它们的线性数据（如公路和铁路），并且能够以任意方式整体调用这些数据。

“我们可以这样说‘告诉我其中公路级别低于一定性能级别，并且事故发生率高的所有位置’”，Schuman 讲解道。“然后，我们就可以在地图上显示这些位置，并得到一个表格形式的报告。如果有人正在分析安全数据，比如说，‘显示某个弯道处发生的所有事故’，系统则会反问，从而进一步缩小这些事故的范围。‘这些事故是发生在某个桥梁的 200 英尺范围内，还是发生在某个铁路叉路口的 200 英尺范围内？’现在我们就能回答这样的问题了。”

要集成所有这些信息并非易事。Schuman 的团队要组合的信息来自各个不同的部门，各个实体很少会以相同的方式提及该州大多数在城外的公路。“某个人可能会说在里程标志 25.672 处发生了一些事情，另一个人则将这个位置描述为美国第 30 号和第 65 号公路交叉口过去 500 英尺。”Schuman 说。“您需要一个系统来集成所有这些类型的线性位置，并且能够将这种数据连接到一个地图中。实现该集成所需的技术已为 Oracle Spatial 和我们定制的应用程序所采用。”

通过添加时态数据，即时间组件，爱荷华州运输部又多了一个了维度来加强其对环境的了解。在某个路段发现一些事故（如发生在下午 2:30 和 4 点之间），可能会引导安全规划人员考虑附近中学出来的学生，并帮助他们找到避免发生事故的方法。Schuman 说，“在一个特定的时间段内，我们确实无法高效集成数据，这是因为在我们的道路中线数据库中没有可靠的时态组件。”“我们每年会集成一次数据，当然，到那时一些数据已经一年之久了。当我们完成时，就几乎能够实时处理数据了。”

爱荷华州运输部的信息不但会更加及时，增加另一个维度 — 很自然地，还会更加精确。“我们的线性数据库过去不是非常精确，而且是两维的”，Schuman 说。“当您查看一个航拍照片时，地图上的中线与照片上的中线有 50 英尺到 100 英尺的偏差。我们现在已经着手改善该精确度，这样也会改善道路的线性长度，并且最终会为管理人员和决策人员提供更好的数据。”

据 Schuman 称，爱荷华州运输部在最初的导航项目上投资了 50 万美

元。“我们在爱荷华州中部的一些县境内收集了一个大约 30 英里乘以 5 英里区域的数据，”他说。“我们进行了所有测量工作，发现了获得理想精度的最好方式，并且将所有核心组件都内置到了 Oracle 和 Oracle Spatial 中。”

对于这个历时五年、耗资 550 万美元的实施项目，Schuman 的团队已经完成了一半。该计划还提倡与其他本地机构协作。这些机构会将自己的数据输入到系统中，以换取该系统完成时能够进行访问。最终，不仅运输部工程师能够访问这些数据，人们通过在离开办公室之前将他们的 PDA 或者笔记本电脑与该系统同步，还能在现场访问这些数据。

Schuman 说，通过采用这个全面的地理数据方式，爱荷华州的运输部将能够作出更加高效的决策，如在生命周期预测软件中使用集成的数据。例如，修补一段公路可能将再为该部门挣得两年的公路使用期，但是如果爱荷华州实施一个稍微大胆一些的策略的话，则可能会将公路的使用寿命再延长 10 年。

该部门还会将该系统推断数据的能力用于其他用途，如联邦政府所需的严谨报告。州运输部电子记录管理系统存储着一些如桥梁照片和检测文档之类的信息，该系统与该部门数据库的财务内容紧密相关，并且允许公众访问有关资金流向的详细信息，当这些数据与该系统集成后，该基础系统的价值很可能会超过几年前对其的投入。

<Digi-Fact>

随着效率的提高，自 19 世纪 70 年代以来，在美国每英里的行车费用减少了 46%。来源：美国运输部

Oracle9*i* 是唯一直接在体系结构中内置了地理空间功能的关系数据库，并且是唯一这种功能免费的数据库。Schuman 解释说：“就 GIS 方面而言，之所以选择 Oracle，主要是因为它具有地理空间功能。”然而，对于另外一个州运输部来说，将地理空间功能内置到其现有技术中只不过是启用一个早已嵌入到其数据挖掘工具中的功能而已。

筑路

缅因州盛产龙虾，但人口却不多，大约只有 120 万人。缅因人拥有大约 21,000 英里的公路，其中大约 3,500 英里绵延在美国最东北角的一些最壮观的海岸线上。该州的测量面积总计 33,000 平方英里，其中 1700 万英亩为林地。

在大约一百万的缅因人中，人们都知道的一个人 — Nancy Armentrout。作为应用程序开发经理，她协助管理位于州政府所在地奥古斯塔的州运输

部的 IT 部门。她与她的管理人员以及同事们一起正实践着该州的州训（Dirigo，拉丁语“我领导”）：她正在领导该组织以及她的领域朝着一个新的 Oracle Spatial 实施迈进，这个实施旨在基于地理数据添加一个功能维度。

Armentrout 解释说“我们并不总是希望使用重型 GIS 软件。”“我们需要的是广度而不是它所具有的深度。Spatial 使得我们能够引入地理层信息，从而为传统的信息系统提供额外的维度。我们需要能够完成一些工作，如在计划延长一段公路时，确定哪些业主会受到这个建设项目的影响。我们不希望执行上述任务时必须撇开传统的 IT 系统，在 GIS 软件中进行搜索，提取数据，然后再返回，将其输入到传统的应用程序中。

“我们还希望能够使用这些信息进行安全研究，以对道路进行改善，”她补充道。“我们希望能够协调多方的工作，以避免只因为划线的工作列入计划就将划线工派出去重新划线，而全然不知几周之后另外一个部门将要挖开划线的这段公路。如果划线工能够获知该信息，他们会以更有效的方式工作。类似的情形还将扩展到我们管理的货运和客运基础设施上。”

很有意思的是，当 Armentrout 最近决定升级她的 Oracle 数据库时，她还不知道 Oracle Spatial 以及它所附带的地理空间功能是免费的。这是一个意外的收获。她说“当我了解了我们的行业以及我们的部门正在从事的工作，了解了我们的需求（我们的所有数据和功能都需要地理功能）时，我推荐采用这个技术。”“我们不想为 GIS 软件的每个许可花费 7000 美元却只用到其容量的 10% 到 20%。”只用了几天时间与 Oracle 咨询部门沟通，缅因州运输部就搞定了一切。“它的超常之处在于，空间信息在 Oracle 中基本上是存储在一个新列（使用坐标）中”，Armentrout 补充道。此功能会使得将该部门的线性参照的信息与该资产管理系统其余部分的联系更加容易，这也是为将来的发展而设计的。

步入坦途

这两个机构在其 Oracle 产品中发现的价值还会进行扩展，远远超过政治范畴，从而增强所有类型商业努力和公共努力的效率。尽管大多数公共事业公司可能会将其信息看作是自己专有的财产，但是对一些在爱荷华州玉米田中工作的电子公司信号线务员来说，马上就能意识到将其公司的地理数据与运输部 IT 部门正在开发的公共开发和运营的库中所提供的数据进行整合的好处。当然，运输部门也知道使用地下管道或电缆系统的数据所能增加的价值。“我们觉地我们现在只是做一些基础性工作”，缅因州的 Nancy Armentrout 谨慎的说。“但是我们认为，从长远意义来看，这种技术将使整个部门受益。”

***Jay Weisz** 的文章还发表在了纽约时报和华盛顿邮报上。*