如何考虑一个 GIS 项目——对 GIS 进行规划（一）

通过 ESRI 中国的用户大会，如此热闹的场面，我们好像一眼看到了 GIS 在中国的未来美景。各行各业都对 GIS 的作用有所体会。凡是做过 GIS 项目的单位无论最终项目成功还是失败，大抵都会总结一些经验吧，这种经验可是宝贵之极，若是能够拿出来分享分享，那可是对后来人有莫大的好处的。个人的项目经验千差万别，但有一条是放之四海而皆准的，那就是想好了再做，这也是 PM 课程中强调的。人生路上有些事想好了再做可能会错失一些机遇，不过项目考虑好了再实施那是有百利而无一害的。本版就从务虚开篇吧，第一个主题是如何规划 GIS 项目。欢迎各方大虾们拍砖。

说实话，对 GIS 项目进行规划或者更广义一些对项目进行规划大家还是有共识的，但是细问一下，为什么规划很重要，如何进行规划，恐怕大多不能给个明确的答案。我们先从一些基本概念开始吧。

第一节　涉及到 GIS 规划方面的基本概念

1. 关于 GIS 规划的一些提问

一休哥是在回答问题的时候表现智慧的，我们也先问几个问题，回答几个问题。

为什么要做规划？谁来做规划？何时何地做规划？

1.1 为什么要做规划

首先是为了尽可能把钱花到刀刃上。GIS 的实施和维护，说实在的想做好挺费钱的，要买数据啦，配置数据库啦，服务器要不错啦，数据软件还要升级啦，这些都需要决策者想明白，我们的钱要花的划算。
再者通过规划想好哪些是我们不需要的而哪些是不可或缺的。要实现什么样的功能，需要做什么样的配置，需求分析和需求设计一定是正规项目中绝对必要的。虽然需求设计是项目开始后才要做的，但项目决策者一定会在项目之前就有一个大体的框框。

1.2 当然是管项目的老大来做规划了，因为项目的决策权在老大手上。但是老大们日理万机，哪有那么多精力了解细节啊，所以能够参与到项目中的专家，经理，架构师，高级技术们都会参与的规划中。克林顿智商这么高也得一堆堆的智囊，咱 GIS 技术也算高精尖，需要大家出谋画策。

1.3 规划可以贯穿 GIS 项目的始终，做的好我们发扬，不好还可以修正吗。GIS 项目别说二期了，三期四期也比比皆是。统筹规划，分步实施这是咱们中国特色，所以规划如项目影随项目形。但规划也要有个顺序，还没有想好到底要出什么样的分析图就已经计划买数据了，这显然不合适。我们的本篇连载也会介绍 GIS 规划的顺序。至于何地进行规划那就不用说了，就在办公室里不

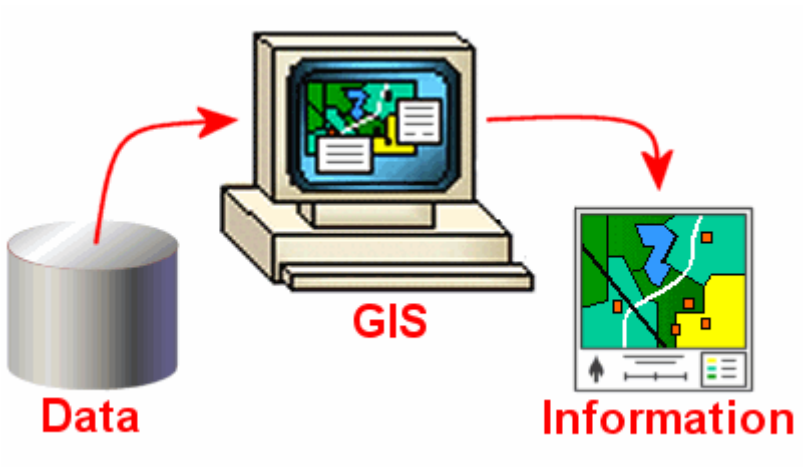
闻不问民间疾苦，怎可能实事求是？康熙爷还几下江南呢，我们的规划师们也需要走走看看，了解一下从上到下对 GIS 的观点和要求，了解一下别人是怎么做的，互连网这么发达，别说点点鼠标去江南，去月球也不是白日做梦。

2. 我们再说说规划的术语

2.1 数据和信息

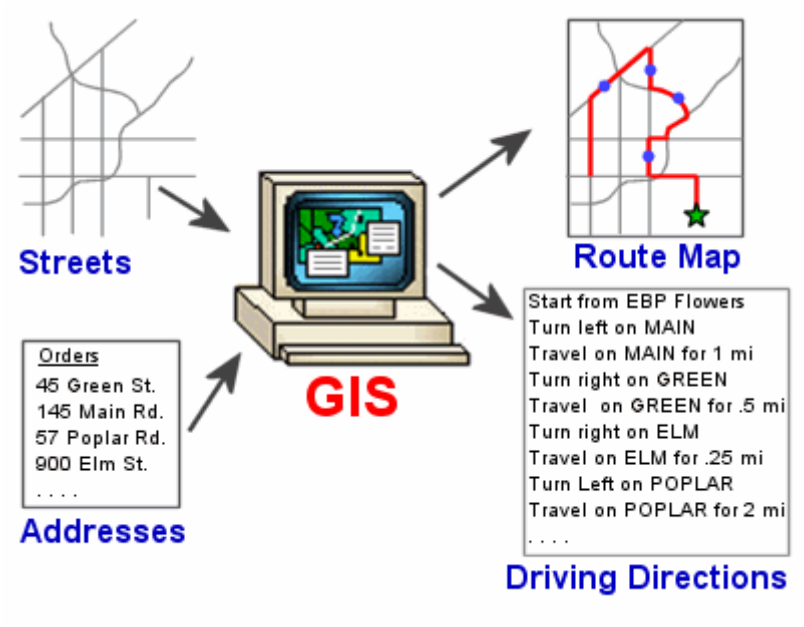
我们在 GIS 中总讲数据啊信息啊，可以我们是否想想数据和信息到底是什么关系？从这个图我们应当看出数据用于产生信息，而数据本身是抽象的。比如说在 GIS 中点，线，面这些简单地理要素都是数据，这些数据记录了位置和属性，而不经过 GIS 的处理过程对我们来说这些数据毫无疑义，而数据经过 GIS 的符号化成为地图就变成了最简单的信息。那再做个人口变化趋势图，雷击预测图，动态分段图，犯罪密度图那就是更为深化的信息了，这种信息是 GIS 的目的——帮助决策。

图片附件: **datatoinfo.gif** (2006-11-14 03:36 PM, 15.5 K)



再看看这个图，我们有城市的街道数据，有烟草专卖网点的地址数据，那给一个烟草配送车的路线吧。GIS 来搞定。给出的路径和导航提示就是信息，配送人员根据这个信息就可以上路了。完成数据到信息的过程也是 GIS 的任务之一。

图片附件: **routemap.gif** (2006-11-14 03:36 PM, 16.52 K)



2.2 功能和分析

功能是 GIS 能够执行的操作，功能有浅有深，比如大多数系统都可以实现地图矢量化，属性查询，叠加处理等。分析是利用 GIS 的功能探究地理现象的过程，比如利用街道数据，人口统计，收入情况，竞争对手的位置就可以通过 GIS 分析商业网点如何选址，复杂的分析需要强大的 GIS 功能组合，如果 GIS 软件都不能够处理栅格，那如何能 DEM 进行分析呢？某些常用的或者是用户需求的分析也会在软件中简化为一个功能，比如要分析太阳辐射量其实需要很复杂的模型和算法，而 ArcGIS9.2 将其作为一个功能呈现给用户，指定数据源，配置相关的参数，OK 一下就等结果吧。显然，GIS 的功能大小决定了其分析的强弱。反过来说，在对 GIS 项目进行规划时，你要考虑你的 GIS 要实现什么样的分析，由此确定你的 GIS 软件平台的功能级别。有些分析只有 ArcGIS Server 高级版才能实现，那选择标准版就是错误的规划。

2.3 信息产品和应用

信息产品是 GIS 项目以某种形式的结果。比如，在浏览器的地图上交互和实时显示 110 警车是警用地理信息系统一个信息产品，而信息则是当前地图和地图上显示的警车位置。GIS 规划的进程围绕着信息产品反复出现。在整个业务流程中可能会甚至一定会需要多个信息产品，构建于相似软件架构多个信息产品组成了一个应用，应用是要符合业务逻辑和模型的。所以应用是 GIS 规划的核心，我们要怎样设计我们的应用，这决定了最终应用的水平。很多项目失败都是因为最初根本就没有规划好这个应用到底要干什么，要解决什么问题以及是否符合用户的要求。

2.4 对于 GIS 应用，让我们举一个例子吧

王小虎是月亮城公安局犯罪分析科的科长，他的部门任务就是发现犯罪形式的规律和趋势。从本月开始，每周一他需要向局长和刑侦部门做一简报，说明本周的犯罪热点，模式和统计结果。他的简报将会为刑侦部门的本周行动提供参考。为做这个简报，王小虎可是没少抓耳挠腮，后来这样打算：先收集数据：220 报警电话，所有的抓捕记录，然后按照犯罪类型分类，在会议室的墙上挂一大大的月亮城地图，表面贴一膜，技术员按照不同犯罪类型用不同颜色的笔在膜上画点，点多点少就看出犯罪情况了。嗯，打算不错，王小虎寝食稍安。工作了几周，一日刑侦科长说：小虎，你这地图不对啊，A 地的平房早拆了，怎么图上还是平房啊？王小虎只好回答：地图出版社的新图还没送来；又一日，局长说：小虎，上个月那个图我还想看看？小虎大窘：那膜都擦掉了。于是大家都不悦，这都 2006 年了，GIS 在坦桑尼亚都深入人心了，你还整这老土玩意，也太不与时俱进了吧。于是乎，王小虎决定做过 GIS 规划吧。在和各方领导开了 N 个会议后，王小虎列出了需要的几个信息产品：

a. 根据地区划分（全市，各个行政区，各个社区）的犯罪案件列表

b. 根据地理范围的各种形式案件统计图

c. 指定时间段、指定犯罪类型的案件发生图

d. 案件发生密度图

e. 犯罪趋势图

根据这些需求，王小虎需要的数据包括：

a. 案件发生的位置，时间，类型
b. 详细的街道数据
c. 地块（宗地）数据
d. 建筑物数据
e. 社区边界
f. 娱乐场所数据

对 GIS 的功能需求包括：

a. 地址编码
b. 空间查询和属性查询
c. 密度计算
d. 图表生成
e. 报告生成

几经周折，最终成做成一个应用，各位领导和部门可以随时在自己的电脑上获取自己想要的信息，工作效率大大提高。

3. GIS 规划的阶段

3.1 为规划本身做一个计划

a.考虑一下你的部门和你的责任与任务，你的 GIS 要直接支持你的任务。要完成你的工作需要什么样的信息。
b.为 GIS 规划工作设计一个流程
c.流程经过修正得到领导认可

3.2 确定系统的需求

a.需求调研和分析
b.评估需求
c.决定系统的范围和能力
3.3 概念设计
a.数据的概念设计
b.具体使用的技术的概念设计
3.4 实施设计
a.确定实施策略
b.完成规划报告

这些其实都是软件工程的基本内容，GIS 也是工程，离不开这些的。我们将在下一节详细介绍各个阶段的工作。

如何考虑一个 GIS 项目——对 GIS 进行规划（二）

最近忙活点别的事情，对第二讲总是拖拖拉拉没有完成。今天贴上吧。第二讲多是一些概念性的东西，我猜对大家启发意义有限，凑合着看吧。下面的内容会更直接一些。敬请等待。

第二节　迈出规划的第一步——分析业务需求

1.　考虑一下规划的方法论

我们现在需要理解 GIS 规划方法背后的逻辑。前文已经提到规划的四个阶段：规划本身的规划——>系统的需求——>概念设计——>实施设计，现在我们再强调一下规划中的关键点：

a.　你是规划成员之一（和你的工作不相干，那你就提提意见，说说想法吧）。
b.　在 GIS 实施之前，要把所有的（至少是尽量）细节都考虑清楚，包括加班的时候是吃吉野家还是丽华快餐，呵呵。
c.　只有你清楚你所要的信息产品才能够确定所需的数据，否则很可能造成浪费或者投资不足。
d.　当你确定了需要什么数据后，你就可以决定需要对这些数据做怎么样的操作才能得到你要的信息产品。
e.　当你知道了该如何处理这些数据后，你就明白了需要什么样的 GIS 功能来实施这些处理，进一步就可以确定所采取的技术路线了。

1.1　谁来做规划

当然是您了。其实我的意思是最终实现的应用的业主来做规划，当然规划不是一个人能完成的，需要一个团队合作。姚明麦蒂都牛啊，可惜团队一般，所以火箭老是不成器，看今年火箭团队仿佛有起色。这里面还需要提几个关键点：

a.　你和你的规划团队是规划的直接负责人。
b.　顾问和专家是提供建议的，并不是规划人，最终的应用又不是给人家用的。
c.　将规划的过程看作是一个学习的过程。

1.2　如何来做规划

别说 GIS 了，现在有太多的项目开始实施了还不知道要做什么，许多领导只能说那就做做看看吧，好就继续，不好再说，这种态度和方法适合买彩票，买股票都不合适。那如果要做规划该如何做呢？其实归根结底还是要看需要什么东西，每个部门的工作人员渴望什么样的信息产品。指战员需要三维的电子沙盘，那就做到规划里面；海洋发展战略研究所需要用测深声纳生成海底地形，而不需要水面温度图，那就不要将温度插值图做到规划里面。所以，从方法学的角度，做规划就集中于你的需求，集中于你最终所要的信息产品，至于具体的内容，我们在后文再详述。

1.3　认真考虑你的 GIS 产出了什么

从哈尔滨到大理，从连云港到乌鲁木齐，听到看到太多的用户炫耀或者计划自己项目中已有或者将有多少 TB 的数据，并为这些数据考虑 N 多的投资，可是当问道这些数据能产出多少效

益时，至多能说出两个美丽的词汇“共享”“平台”，如何共享，共享后怎么用，那不是我的政绩。所以我看北京市信息资源管理中心做的就很好，不但想到了数据的投入，也考虑了这些数据如何服务于其它政府部门。好吧，我的项目没有那么大， 那我也至少应当考虑：

我的信息产品有用吗？
我已经有什么信息产品了？
我能做我要的信息产品吗？
生产信息产品的过程中会出现什么障碍呢？
……

2． 重新审视你的组织，你的战略方向

如果将你的规划也看作一个项目的话，那就对这个项目投入一些战略性的思考吧。这其实也是前文提到的，对规划本身进行规划。通过这一阶段的工作，也许你对的组织会有一个全新的认识。
有两个任务需要执行：

a. 分析你的单位的关键业务
b. 分析每个使用 GIS 的人或者部门的权责

有三个问题需要自问自答：

a. 你这个单位（部门）的工作主题是什么
b. 为实现你的工作目标，你需要掌握什么
c. 为掌握这些内容，你需要什么样的信息产品辅助你

2.1 分析一下关键业务

准备制作一个文档，分析一下如下要点：

a. 任务描述
单位或者部门的工作任务。
b. 行为指导原则
为执行工作任务，单位成员的行为准则。比如中国移动的 10086 接线员的工作准则可能包括：每一句话之前要加前缀“您好”；不准因为用户的怪异问题发火，发笑以及发傻等等。
c. 目标描述
单位或部门在一定时间内需要实现的目标。国家有十一五规划，每个单位至少都要定个短期计划吧。这个没有问题，咱中国人最会制定计划了。
d. 业务方向
未来的发展。所有的项目应当都以这个大方向为准则。
e. 员工的可持续发展
要适应新技术，迎接新挑战，那就多不断的学习。需要单位组织定期的培训。
f. 其它部门的参与
和其他人员得有互动和交流，包括和公众。

举个例子，青海省环保局明确一个任务，调查三江源的环境状况，保护三江源的自然景观和自然资源；要发扬吃苦耐劳之精神，对照卫星影象，深入实地考察，精准采集第一手资料；争取在五年时间内，建立三江源基础资料库，并完成规划，保护决策支持信息系统；未来的全部数据依靠计算机实现，并提供数据共享服务；局里目前尚无人深入了解地理信息技术，需要考虑招聘相关人才并对业务骨干进行培训；和国家环保总局，国家林业局及水利部积极交换信息，并邀请有关专家提供指导意见。







三江源风光



黄河源头的湿地



三江源的藏葵



三江源的藏原羚

这样，对这个项目就有了一个战略思路。

3. 撰写项目计划文档并请领导审批

规划文档那是必不可少的，规划本身也是项目，这个项目也需要做文档的，领导要签字通过。对于这部分内容咱就不用啰嗦了。

4. 需求分析

前面唠唠叨叨一大堆，我自己看也觉得虚头把脑的，就当热个身，大家一目十行的浏览吧。现在说说本节最后一个内容：需求分析。其实需求分析在软件工程里面是重要的一环，由开发商来做的，详细的需求分析要作到软件具体功能模块的。我们的全篇讲座是针对规划者来说的，所以不会涉及到那么细。

4.1 组建一个 GIS 队伍

小的 GIS 项目可能一个人就规划了，但稍成规模的项目作规划时都需要建立一支队伍，这个队伍可能来自不同部门，却要有充足的时间来参与规划的制定。如果你是规划的负责人，你要考虑：

a. 需要什么样的人员加入到这个队伍
b. 每个人要负责什么
c. 定期汇总和讨论，什么时间比较合适

4.2 技术研讨会

组织技术研讨会，召集多方人士参加。研讨会上可以讨论这样的话题：

a. 什么是 GIS
b. GIS 的术语
c. GIS 的功能（我将另起一帖列出常用 GIS 的功能）
d. 规划的过程（步骤，任务，责任等）

成功的规划需要大家的积极参与，开这样的研讨会有助于大家增进理解，提出问题，集思广益，弥补不足，达成共识，会后餐叙，小酒一杯，忽忽悠悠，生活美满，总之，好处多多。大家可以考虑邀请我介绍 GIS 技术啊。

4.3 对信息产品的初步确定和收益分析

又说到信息产品了。对最终需要的信息产品做初步的讨论和确定，各个部门和最终系统的使用者都可以谈谈自己需要什么，这些产品会带来哪些好处。另外，还需要明确的是组织内部的业务流程以及信息产品如何在业务流程中整合。比如，GIS 生成的报告（图文并茂）能否包含在 OA 的公文流转中。
这一部分有几个要点：

a. 对信息产品的需求调研需要仔细的讨论，可能会有多轮提问回答。
b. 已明确了的信息产品要记录在案，记下是谁需要的什么产品。
c. 在日后开发信息产品的过程中，要不断的征询当初的提要求者。
d. GIS 小组要对信息产品的效益有个评估。

4.4 为业务流程建模

要分析 GIS 到底能在我们的机构和业务中起多大的作用，首先要清楚我们的业务流程。其实在我们业务人员心中，流程是比较熟悉的，我们需要的是将这个流程用软件比如 Visio 啊，ConceptDraw 啊画下来，至少用纸和笔描述一番吧。然后思考 GIS 如何参与到流程中的每一步以及在其中所起的作用。对于简单流程的业务似乎想想就可以了，而复杂业务，关键业务以及跨多部门的业务尤其需要对流程的准确把握。政府的电子政务工程为什么需要可视化工作流啊，其实道理也是一样的。

4.5 对规划小组的人员和资源需求

如果你是规划的负责人，你如何组建你的队伍，如果是一个负责的项目，更需要众人齐心协力。举一个例子吧。王大虎要做一个 GIS 项目，他向局长建议先作一个规划，对规划小组的人员构成提个报告：

a. 规划过程需要 6 个月（这么长时间啊？？？咱国家的项目说也快，说慢可真慢啊啊，许多项目还考虑两年没有动作呢）。
b. 累计时间为 6 到 7 个人月。
c. 规划小组的组长（就是俺王大虎）需要投入 70%以上的工作时间。
d. 每个提需求（信息产品描述）的部门需要 2 到 6 天时间完成需求调查

问卷。

e. 需要 3 个有 GIS 项目经验的人员形成规划领导小组。一个组长，两个组员。

f. 需要一个高级顾问，这个顾问要非常了解 GIS 的最新技术，对 GIS 平台软件有客观的评价，了解并参与过其它 GIS 项目的实施。最好对本行业本机构的业务也有所了解。

g. 领导小组中的第二个人要非常懂 GIS，最好参与过 GIS 项目。

h. 领导小组中的第三个人要非常懂业务，最好是某个业务流程的关键负责人。

这样对人员的要求就非常清晰了

第三节　信息产品的详细说明

前面两节再三强调需求分析实际上就是要确定需要的信息产品，也啰嗦了几次关于信息产品决定了对数据的要求，决定了对软件平台的功能要求，所以我们应该重视信息产品对一个GIS项目的重要意义，对于用户来说，真的需要坐下来仔细的讨论，仔细的分析一下我们到底需要什么样的信息。在这一节里面我们就具体的描述一下GIS的信息产品，对GIS信息产品的评估步骤和需要考虑的因素，并给出一些实例。从这一节开始，我们将会接触到具体的GIS技术。

1. 对信息产品组成部分的说明

不可否认的是，在一个工程里面文档是很重要的，要不为什么在验收的时候作为乙方的开发商一定要整理好文档才行。在对项目进行规划的时候，文档也同样也不能忽视。我们不需要把文档做的跟要出一本书似的，也不要那些冠冕堂皇近似废话的文字，比如什么统筹规划分布实施啊，要什么先进性啊，灵活性啊等等，这种东西都是凑字数的，按单田芳他老人家的话叫做攒鸡毛凑掸子。我们要的是实打实的对我们的项目有指导意见的文档。我们简单列一些有关对信息产品要求的关键点，然后组成一个文档让项目规划小组的成员审议通过：

a. 概要性的描述，比如哪种信息产品是满足哪种需求，是为谁提供服务的等；

b. 对地图的需求细节，比如地图需要包含哪些要素，比例尺等，可以在文档里面添加一些地图实例，让小组成员看看是否合适；

c. 对报表，图表的需求，比如需要哪些统计图，哪些报告，哪些电子表格及其形式，报表的字段，题目和数据项等等都在本说明文档的范畴内；

d. 形成信息产品的步骤，主要是描述数据的来源，加工，分析及GIS在其中的功能。

e. 信息产品的使用频率，以决定对信息产品的投资价值和更新周期；

f. 数据之间的逻辑连接，GIS是数据的综合展示载体，在任何项目中，很多类型的数据都是通过GIS的方法展现出来，那么对于这些非空间类型的数据和空间数据之间以及非空间数据之间应该如何关联，通过什么样的键进行关联，这些都需要在规划阶段进行考虑；

g. 误差容限，对信息产品的误差的允许范围；

h. 响应时间容限，用户请求获取信息到信息产品在屏幕上显示所能忍受的最大时间间隔。虽然将其列在第h条，但这可能是用户最为关心的几个问题之一了，不过对这一条要有一个客观评价，涉及的软硬件内容也最多最复杂，特别是企业级的GIS系统，我们在后几节再详细讨论吧；

i. 当前做本项目的成本，因为我们是对一个项目进行规划，不一定马上就开始动工，所以将当前成本列为一个参考项；

j. 收益分析，有成本分析那就一定要求收益分析，但成本好说，将要买这买那比较容易用这个￥和这个$统计，但收益就不大好说了，对效率的提高，对工作水平的提高还算的上容易度量的，那对个人前途的裨益是不是也应当考虑进去啊？

凑巧，正好十条，我们将在下文分别详细说明这十条。

2. 概要性的描述

就是对本项目中信息产品的总体需求描述。将事情说清楚就行了，不需要长篇累牍，一针见血最好。

咱胡乱写一个：

题目：支持CTU外勤的信息产品（哦，不知道CTU？晕，那建议看看 24 小时吧，马上要出第六季了，种子下载http://bt.ydy.com/view.php?tid=39491&language=cn）

需求部门：CTU洛杉矶

项目负责人：Jack Bauer

需求概要：CTU的所有外勤特工需要配置PDA。PDA要装载全国基本地图，并且可以通过国土安全部专用无线网络高速下载更新地图，遥感影像，楼宇结构图资料。可以加载全国任意摄像头信息，并根据摄像头数据动态创建路径分析结果，指导导航方案。

其实大家要是看过 24 小时前五季就会知道，上面的描述就是人家演示的信息产品。

3. 对地图的需求

对地图需求的描述是一个关键环节，我们不就是在讨论GIS和地图吗。要考虑清楚地图要包括的要素，也就是图层。一个对地下自来水管网进行规划的项目，其信息产品中的地图至少要包括街道网络（线），建筑物（多边形）和维护需要用的人井（点）等要素。最好用一个草图来说明地图包含的内容。草图可以包含的信息有：

a. 标题
b. 在地图上要显示的数据层
c. 在地图上需要标识的文字（注记）
d. 图例
e. 需要的特殊符号（比如渐变的湖水，铁路和公里的交汇点，陡坎）
f. 对颜色的要求
g. 比例尺
h. 指北针

4. 报表和图表的需求

信息产品不见得就是地图，通过GIS形成的报告也是信息产品，比如世纪城周边两公里范围内所有的干洗店列表。所以我们可能需要报表这类的文档形式辅助信息产品，对此也同样有个要求，比如：

a. 图表和报告的形式（Excel表格，柱状图，PDF报告还是Word文档）
b. 题目
c. 时间
d. 包含的数据字段
e. ……

5. 创建信息产品的步骤

在这一部分我们分析的是如何形成了我们所需要的信息产品，这个从无到有的过程包含了哪些步骤。其实，只要想想我们以往从纸图上获取信息的过程，我们就知道了该如何创建信息产品。在描述这些步骤的同时，我们也了解了数据的需求和功能的需求。

我们以消防员的火警反应来说明，消防队在接到救火任务的时候：

a. 用城市的交通图（街道图）定位的着火点
b. 到在火险范围内的建筑物详细地图
c. 找到火险现场最近的水龙位置，以便水箱中水不够时补充
d. 用建筑物位置信息查找建筑物结构图，资产状况和人口信息
e. 最后画出各种比例尺的地图，列出其它相关信息

在这个例子里面，我们需要的数据和GIS功能包括：

a. 输入报警电话得到的位置信息（起火的位置）
b. 1：10000 的城市交通图，需要地址匹配功能和空间查询功能（邻接查询）
c. 1：5000 的土地和建筑物数据，需要叠加功能
d. 消防栓数据，需要属性查询，地址匹配，缓冲区分析和空间叠加功能
e. 建筑物的结构图和说明信息，需要地址匹配功能
f. 最后成图需要编辑，显示，打印，生成报告等功能。

6. 信息产品的使用频率

a. 列出创建信息产品的详细步骤，包括需要的数据和功能
b. 每一步需要使用的GIS功能的次数，比如需要几次绘图，需要几次编辑，需要几次符号化等
c. 预估一下在一年内需要创建信息产品的次数
d. 对创建信息产品需要的GIS功能次数进行排序

7. 数据之间的逻辑连接

在这一步骤里面，我们主要分析的是数据元素之间的关系，这种关系将作为我们所创建的数据库和使用的数据库的基础。多种数据集集成和关联在一起从而创建信息产品。有三种类型的逻辑连接：

a. 属性信息和空间信息的关联，这是最为常见的一种，空间信息（点线面要素）和另外一个数据表中的属性信息结合，比如地址信息和建筑物之间的关系；
b. 地图和地图之间或者空间数据层和数据层之间的关系，比如街道数据和建筑物数据的叠加关系；
c. 属性和属性之间的关系，比如消防栓的特征和消防栓的数量。

从数据库的原理来说，数据和数据之间的关联是需要“一个键”的，就是两个表中有一个共同的字段，这个字段使得记录和记录之间可以关联起来，在ArcGIS中有两种关联的方法，为Join和Relate，分别处理一对多和多对多的情况，关于join和relate方法我们以后有机会再详细介绍。这里需要强调的一点是，关联并不是很随便就可以办到，要在数据库设计之前就要考虑这个共同的字段，否则对于两个拥有 20 万个要素的表来说，如何建立这两个表中要素之间的关联关系就Mission Impossible了。不知道我表达清楚没有。

8. 容错

错误和误差是任何系统中都会出现的问题，我们允许它的存在，但要有个限度，如果这个错误使得我们的信息产品不可用或者已经不具备了参考价值，比如地址定位在实际位置的几公里之外，那就破坏了信息产品的作用。定义一个错误的容限值实际上是对数据质量的一种控制。

有四种主要的错误：

a. 参考信息错误，比如错误的标注
b. 空间关系错误，比如多边形不闭合，网络不连通
c. 相对位置错误，两个要素之间的相对位置不正确，比如地下自来水管线不在街道线上

d. 绝对位置错误，地图上的线杆不在实际位置上

对于上述错误，我们可以列出一个允许的范围：

参考信息错误容限 2%

空间关系错误容限 0%

相对位置误差容限 ±2 米

绝对位置误差容限 ±10 米

要记住没有什么绝对准确的数据，好这个词对于我们GIS数据来说就是有用，没用的数据是达不到设定容限要求的数据。

9. 时间效率

地图响应效率是用户体验的重要组成部分，对查询请求响应快，用户自然会比较满意，响应慢，那就等着用户的抱怨吧。但用户也需要对信息系统有客观的理解。目前软件的功能越来越强，势必将会产生更大的资源消耗，况且企业级系统往往涉及到很多部分，操作系统，数据库，中间件个个都是大家伙，GIS相比那只能算是小块头，这些复杂的应用组合在一起，别说某一个环节出问题，就是都正常运转也得带来不小的运算量。有些用户抱怨我用的服务器可不错呀，IBM P630，当年买可是好几十万呢，可是别忘了，630CPU主频只有 1.5Ghz，虽然是跑AIX，也不见得就让人满意，毕竟不是为当前的软件水平设计的。这是题外话。综合总结一点，就是高效率需要多方面的配合，我们根据需求而确定几方面该如何配置。也不见得每个应用都需要时间响应在 1 秒以内。

10. 当前成本

对成本的估算那就各有各的的道理了，这里咱就不乱弹琵琶了。

11. 收益分析

最后一步，分析一下需要的信息产品会给我们带来哪些效益。

a. 节省了多少银子。用上了GIS的信息产品会因为节省多少人力，增加了多少产出，从而节省了多少费用；

b. 提高了多少本部门的工作水平。用上了GIS的信息产品会如何改善工作流程，提高工作效率，降低互相之间的依赖程度；

c. 带来多少外部效益。俗称社会效益和公众效益。老百姓和上级主观部门因为前面两项收益而增加对你部门的满意度。

12. 对信息产品的确认

所有的描述信息都总结了，也形成了一个不错的文档，那就请领导签个字，确个认吧。当然了，领导很忙，那也要签字，没有签字就没有产品，因为需要审查通过吗，不审查你就做主了？不行！另外，还需要money呢。这一点连老外都觉得很重要，在咱中国，那就更是了不起的一个步骤了。

至此，本节内容就算告一段落了，本还想具体举个例子，实在是有点力不从心，另外也有点纸上谈兵之嫌，所有还是请有心的读者自己在实践中总结吧。实际上这一节就说了一件事情，就是好好考虑对信息产品的要求。在实际工作中，不见得将 10 条内容都列出来，但一些关键点还是需要想清楚的，和自己的需求吻合的产品才是有生命力的产品，看到那么多不符合实际工作需要的项目成果白白浪费在高阁之上，真是心疼啊；有些应用，功能不多，信息产品也简单得很，但却实实在在的解决问题，成为日常工作中必不可少的帮手，也就让人心满意足了。

在下一节中，我们将展开对数据输入的讨论。

朋友们好久不见，惭愧惭愧，好久不写，思路都要钝涩了。我还是争取早日完成这个连载吧。

上一节介绍了我们最终要做出什么，这一节我们讲讲拿什么数据做出目标信息产品，另外，我们来聊聊系统涵盖的范围以及对项目的初步进度规划，这几部分凑在一起，组成一节吧。另外，前面有朋友提到关心如何做需求调研的问题。我不想展开讲了，因为我计划后面的章节和 GIS 本身结合的多一些。在很多 PM 的课程中，如何做调研，如何写详细分析，如何让用户方确认，如何修改需求都有更为专业的描述，感兴趣的朋友不妨去找找这些资料。

1. 创建输入数据列表

前面的章节也提到，当我们确认信息产品以后，就可以对需要的数据有一个大概的想法了，但项目说明不能是用“大概”这样的词汇来描述，我们要将需要的数据，至少是将主要的数据用一个文档来列出来。

a. 什么是输入数据列表

是用列表的形式将产生信息产品所需要的数据描述出来，主要应该包括数据量，格式，可能的数据源等等。大家要注意，一个地理信息项目需要的数据不仅仅是空间数据，你项目所涉及的领域，比如国民经济数据，人口数据等，这个列表也要包括进来。另外，你要注意，数据是要在项目成本中占据很大份额的，所以你要精心去考虑我买的数据是不是有用，对于列在表中的每一项数据（数据集）都要分析清楚到底我们所规划的哪个信息产品需要这项数据。我们要做青岛的城市规划，如果购买了全山东省的遥感影像岂不是个大大的浪费？另外，如果单纯是为了好看，有个漂亮的底图而花大把大把的银子买高分辨率遥感影像会不会因此牺牲了其它投资？所以，如果可能的话，尽量将信息描述和数据列表的工作放到一起来进行。

b. 输入数据列表的构成

a) 数据的标识信息

用于数据的唯一标识。不同的部门，不同的人将相同的一个数据命成不同的名字，统一命名一下吧。

b) 数据量

数据容量常常你的系统设计重要影响因素，我们首先想到的是数据量的大小决定了对存储系统的要求吧。此外，数据量还会影响到数据处理的流程和时间进度，存储的优先级和方案，硬件的配置等。对于数据量的描述不能仅仅就是一个多少多少 G，还是要尽量详细一些，能有多少要素，属性数据有多少，影像所覆盖的面积等。这些会对我们下一步的工作很有裨益。

c) 数据特征

故意玄虚一点，说白了就是数据格式。你所获取的数据是什么格式的，什么版本的，这既是一种要求也是一个市场的调查。

d) 数据来源和价格

在规划阶段就考虑从哪儿买数据一点也不早，因为数据提供商的不同会对你的平台选择，经费设计，系统后续的规划产生不同的结果，所以你应该考虑数据来源的问题了。从原则上当然是买数据了，比如 mapbar 的数据就是从北京四维图新购买的。除了传统数据提供者——基础地理信息中心（测绘局）外，我国已颁发甲级测绘资质的公司有：北京四维图新、上海畅想、北京高德、北京灵图、北京瑞图万方、凯利德、武汉吉奥、易图通这八家。所谓甲级测绘资质就是可以制作和销售全国范围内电子地图数据，各地区也有本地（本省）的甲级测绘资质。在

选择数据提供商的时候要注意如下几个问题：

I. 数据已经加工好了，还是需要你再进一步处理？

II. 信息全不全？准不准？是什么时间采集的？

III. 提供商提供的数据是什么格式? 有没有格式转换的问题？

IV. 谁负责更新数据？

V. 使用数据有什么特殊的责任和要求吗？

VI. 数据的费用，以及数据服务（比如更新和处理）的费用。

c. 有关数据集的其它细节信息

将我们关心的问题都考虑到，在列表中明确列出来，这样的工作不仅仅会让你的工作在领导面前更加出彩，关键是对项目有非常多的好处，毕竟数据是 GIS 项目中投资很大的一块，而且数据的质量和组织往往决定了项目最终的结果和水平，我听到很多项目经理撕心裂肺的经验总结都是：关键在数据啊。那就提前做好规划好了。其它细节包括诸如数据的投影啊，数据处理需要的 GIS 功能啊等，至于如何组织数据先不用考虑，会有接续的步骤来考虑数据的概念设计。

d. 做一个例子表格吧，大家可以参考

数据集基本信息			可用程度		费用			来源
名称	描述	容量	数字化程度	处理完成日期	购买	转换	维护	供应商
地形	基础地形数据	5400M	100%	2007-3-7	50k rmb	10k rmb	0	灵图
……	……	……	……	……	……	……	……	……

e. 数据处理的考虑

虽然可以买到比较理想的数据，但是几乎所有的 GIS 项目，都涉及到数据处理的问题。因为首先一条，目前数据提供商能提供的基本上都是基础地理数据，就是不带有专题属性的数据，所以你需要将你们单位拥有的，需要用 GIS 方法表达的属性数据，比如人口信息，交通流量，财经统计等等和地理数据结合起来，另外，你可能还需要检查数据厂商提供的数据是否有空间上的错误，可能还需要将 GPS 坐标点的文本转换为矢量格式，云云。这就需要一个软件来支持，大多数地理信息系统平台软件都是从这样的需求中起步和发展的，好的平台软件能够解决数据处理中的种种问题，为什么说 ArcGIS 强，几乎你所有的数据处理难题都会在 ArcGIS 面前俯首称臣。GIS 数据处理的过程就如同你用数码相机照了一张照片，存为一个 jpg 文件，但是有红眼问题，那你就需要一个图像处理软件来将红眼去除，那随便找个照片处理软件恐怕都有这个功能；那你又想将脸上的痘痘去除一下，将鬓角的几根白发遮掩一下（青春期鬓角就长白发，唉，烦心的事真多），把你从玄武湖畔移到昆仑之巅，那恐怕就得请出高级一点的软件了。也许普通软件最终磕磕绊绊也能实现，毕竟效率上差了许多，这就是好的桌面软件的一个意义所在。质量，高效是我们对数据处理永远的要求。

2. 设定优先级和系统的范围

根据信息产品的重要性和可实施性，我们将其设定一个级别，哪个产品最重要，哪个产品次之，我们要有个认识，因为我们也许并不能够将所有我们对 GIS 的要求都开发为适当的信息产品，另外我们需要并根据这个级别设定系统的范围和时间计划。优先级的设定当然也是要经过头脑风暴和专家建议了。可以通过问卷

调查，专家评分等形式进行。这一步只是让大家认识信息产品和对应的数据对你的重要程度。

3. 时间进度

是什么在影响系统上线的进度？这样的问题在中国最难回答，很多因素都是不可预测也不可控制的，有时候规划的进度都莫名其妙的被耽误。我们就从理论上说说涉及到进度的几个方面吧：

a) 数据输入

如果你计划自己创建和制作数据，你需要规划的时间包括：

●··扫描

●··数字化

●··文件导入和转换

可别小看这些工作，量很大的，上面列出的几家甲级资质公司，哪个不是 N 多数字化员在遥感影像上辛苦的描点画线？还有处理投影的问题，也都比较复杂。

如果你从数据提供商那里购买数据，那主要的时间花费在：

●··格式转换

●··纠错和校准

●··图形编辑和属性编辑

再次强调 GIS 桌面软件的作用和能力，对格式的支持，对流程的支持，对数据处理功能的支持。

b) 应用开发

传统意义上最为复杂的阶段，应用开发也是大多数人对项目的认识，做项目就是开发吗，毕业生们简历上最为自豪的也是做过某某项目的二次开发。其实也确实比较重要的一步。在规划阶段，我们往往将这个阶段的时间设定为总项目时间的 50%强。因为应用开发是一个大题目，包含了众多内容，常见的有需求分析，概要设计，详细设计等等；如果你的开发商已经将本行业的应用提炼为一个产品级别的东东，可以到处复制和部署了，那这个时间可能很短。一周，甚至三天也都不是什么新鲜事，但如果是一个企业级的 GIS 系统，特别是需要和其它企业级系统如 ERP，SCM 等相整合的系统，要求开发商一个月内上线，这是不合适的，难道不需要需求分析吗？不需要测试吗？不需要写文档吗？将落实资金浪费的时间从开发中挤出来，多少有点本末倒置。

c) 准备工作和系统部署

一些准备工作往往占用相当长的时间，比如购买房产，装修指挥中心，人员组织，购买数据等，这些准备工作在规划阶段虽然不至于考虑的十分到位，但是还是争取将可能的困难考虑在内，将时间规划的合理一些。对那些计划 2006 年底级完工，但到了 2007 年底还没有开工的项目，不知道是考虑的不充分还是说项目本身并没有那么迫切性；系统部署也不是一件轻松的事情，特别是那些企业级信息系统上，需要配合的软硬件因素很多，对系统集成商的能力，经验以及品质要求都比较高，常常也有扯皮扯个把月的情况。也同样，将可预见的困难考虑在规划中。

d) 人员培训

最后，作为项目规划的经理也好考虑在项目实施之前，之中甚至在项目规划之前，对各种层次的人员做好培训，IT 培训，GIS 培训，业务培训等等，在这些人员满足项目要求之前，不要轻易让这些人员做出一些决定。

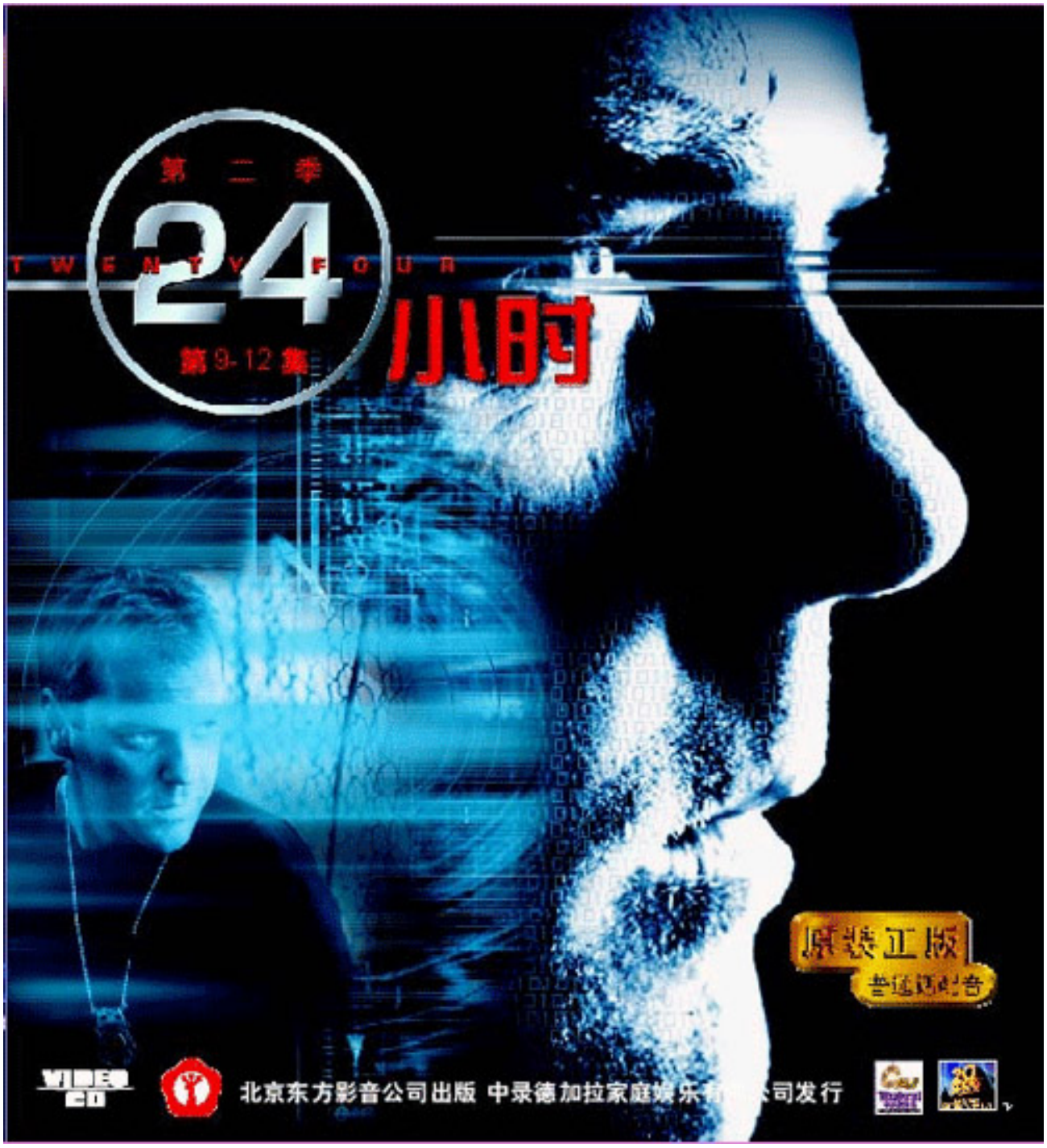
4. 做计划的工具

做的是信息项目，如果用纸和笔粗粗的列出一些时间进度那也太丢人了吧。基本的工具显然是能够提供甘特图的工具，至于用什么，自己参考吧。微软的 Project 是不错的，可以做出丰富的甘特图，也有更加专业做项目规划的软件；另外，一些头脑风暴类的软件也是可以发挥大作用的，并且在头脑风暴的同时就可以列出你们讨论时关心和要决定的东西，比如组织结构，任务分配等。具体软件怎么用，就不用讲了。

伊甸园BT&字幕下载区

【伊甸园BT组荣誉出品】

【S-Files出品】【反恐24小时第6季-24.Season6】【第0集】RMVB



美国现在什么电视剧最走红？《六人行》或是《欲望城市》？都不是！答案是个数字“24”，这部由福克斯电视公司出品的，被认为是电视史上最令人兴奋和最具有原创性的实时电视连续剧。2002年第一季被评为年度最佳节目，2003年第二季掀起更大轰动，2004年第三季目前正在美国热播，每周亿万观众追看。
在第二季中，失去妻子的杰克鲍尔与女儿生活刚刚恢复平静，已经入主白宫的大卫帕尔默却要请他出山，解决另外一桩恐怖危机。仍然是24集，每集长1小时。唯一不同的是，故事从早上8点开始。故事开始的时候，杰克鲍尔已经不在反恐小组工作了，他对这份工作也失去了兴趣，但总统直接找到他:一拨恐怖分子在洛杉矶某地放了核爆炸装置，并打算24小时之内引爆。杰克鲍尔于是化名杰克罗什，混进一个恐怖组织，试图能从那里得到点消息，仍然是几条线索同时展开.....

上传者ID：無雨的淚
上传日期：2006-12-08 23:18:28
大小：46.48MB
文件名：24.Season6.EP00_S-Files.torrent
Tracker地址：http://tracker.ydy.com:98/announce
种子数：0
连接数：1
当前带宽：0
完成数：0
总流量：0B

声明：本站仅为网友提供交流有关.torrent文件的信息的平台，所有资源的实际文件都不在本站的服务器上，而是网友用自己的电脑自发共享的，更不保证文字描述和实际内容相符。除了.torrent文件没有任何文件在本站的服务器上，如果您认为有.torrent文件或描述信息侵犯了您的版权，请及时举报我们将尽快为您处理。

点击下载

关闭窗口

伊甸园BT&字幕下载区 版权所有 2003-2008
All Rights Reserved ©2003-2008 ydy
程序编制：caocao