

# 基于GIS的公共卫生综合管理系统

产品名称	基于GIS的公共卫生综合管理系统
公司名称	上海今阳信息技术有限公司
价格	1000.00/套
规格参数	
公司地址	上海市浦东新区金湘路333号
联系电话	86-02160521056 18817636343

## 产品详情

### 1 引言

公共卫生管理体系，是人类生活的重要基础设施之一，事关人民群众身体健康、生命保障和经济社会发展，事关国家安全和社会稳定。加强公共卫生设施建设，建立健全的疾病信息网络体系、疾病预防控制体系和医疗救治体系，提高公共卫生服务水平和突发性公共卫生事件应急能力是我国公共卫生的关键和重点。完成上述目标需要有效的管理体制与信息系统的完美结合，一方面能够在日常的管理过程中做到互通消息、资源共享，有效地控制和预防疾病的发生发展，另一方面，当有突发公共卫生事件出现时，也能做到及早发现、采取措施。所有这些都凸现了建立基于地理信息平台的综合信息系统的重要性。

### 2 gis在公共卫生中的应用

#### 2.1信息查询展示 2.1.1公共卫生资源管理

在地图上，将各类医院、体检中心、药店等医疗机构在地图上清晰的显示出来。点击相关的医疗机构，可以查询到相关的法人信息、值班电话等，医院的床位信息、医卫人员信息、实验检验能力、医疗器械、药品储备等相关信息。实现卫生资源的可视化管理和维护，是公共卫生管理工作的重要手段。

#### 2.1.2检测调查数据展示

将公共卫生管理中所监测的各种传染病的情况通过gis系统进行展示。将典型居住环境监测和流行病学调查的结果直观的展现出来，并且可以分析人群疾病的时间、空间和人群分布，及时发布疫情预警信息，从而在早期采取有针对性的防控措施，积极宣传、发放药品或者免疫疫苗的注射等。为疾病防御提供线索和手段。

#### 2.1.3统计数据展示

利用gis系统我们还可以通过多种形式展示检测调查数据，你可以按数据类别，数据时间段等根据其地理分布直观地赋予不同的颜色。展示的形式可以包括柱状图、饼图、玫瑰图、表格等。这种统计再配合常规的数据表，我们将得到一目了然的结果。

#### 2.1.4相关经济与社会信息叠加

公共卫生管理与人口密度、年龄结构、交通、gdp、产业结构等社会经济因素息息相关，在gis中可以方便的叠加和显示各种经济信息，从而方便决策分析。例如sars、流感、结核病等传染病具有爆发趋势时，则相邻区域的学校、建筑工地等则成为重点单位。这类人群需要进行健康状况监控，发现病例及时控制。有针对性的宣传可以提高居民的防病保健意识。

#### 2.1.5影像图的叠加显示

影像图比普通地图更加直观。将公共卫生数据（如：预案、事件发生地点等）直接以影像图为背景显示，这样，你可以不必了解地图的显示规则就能直接读懂你的数据：预案路线要通过哪个路口？哪家医院最近，哪些重点单位和人群需要设立监测点。

### 2.2突发事件中的应急准备、分析和预防 2.2.1疾病监测预警析

根据对病人的监测采样，通过gis系统的空间统计分析模型，系统可以发出疫情爆发的预警信息。将预警区域用其他显著显色标识，比如用黄色标识。医护人员对于预警区内的高危人群进行强化的免疫，可以有效遏制疫情的流行。当前，甲型h1n1病毒开始在我国境内出现，此项应用可以对疫情可能爆发地区进行预警，作用显著。

#### 2.2.2灾害监测预警分析

通过与气象信息的结合，在自然灾害来临之际，比如台风，启动救灾防病应急预案。对于即将受到灾害影响的地区和城市进行预测分析。根据历史案例和相关资料给出处置的初步意见，通知相关部门进行物质储备，人员调配、消毒杀菌等工作，并对受影响的地区加强事故发展的监测分析。在灾害到来之前进行有效的预防，确保了灾害之后无疫情的发生。

#### 2.2.3疾病发病地区分析

专家基于地理信息系统，对地区某一病情进行调查分析，将人口、居民点、水井、污染源、地下水以及历史航片等信息进行叠加分析，可以发现导致该地区发病的可能原因，可以对原因进行调查取证，确定真正原因。系统的分析结果对防治工作起到了指导促进作用。

#### 2.2.4发病地区预警分析

改革开放以来，我国经济迅速发展，以各种加工工业为特色的地方经济迅速发展。以江浙一带为例，大量的皮革、泵阀电镀企业蓬勃发展的同时，粉尘、苯等职业性危害也日渐增大。因此，结合社会经济发展，在健康方面应当有针对性的加大职业卫生教育。并重点对粉尘、苯等危害进行专项检察，从而保障广大人民群众的健康安全。

## 2.2.5疾病发病原因分析

将地理信息系统用于疾病的发生原因分析具有悠久的历史。在1854年欧洲发生霍乱时一个街区10天内就死了500多个人。居民怀疑瘟疫是由于地下的墓穴引起的，引起了极大的社会恐慌。当时snow博士创建了地图，通过几周时间用大量的数据来检测推理结果发现是一个污染的水泵造成瘟疫，对其进行处理之后霍乱发生率就大大降低了。现在的gis技术使得这种分析在几秒钟内就可以完成。

## 2.2.6传染病传播分析

疾病的发生和传播是与多种致病因素相关的。利用gis系统，可以将大量的环境、气候、风向、河流、人口、水质等多种信息进行综合分析，通过现代数据模型，特别是非线性规律的分析，并与虚拟现实、数据库知识获取等技术结合可为制止疾病的扩散和治疗提供有力的科学依据和技术保证。

## 2.2.7疾病统计分析

gis系统可以实现专题统计分析功能，根据各种查询结果依据某一指标或者几个指标进行统计分析，分析根据区域内病人数据的时间变化规律和空间分布趋势，根据病人分布情况制作感染程度等级图，以便于在不同区域采取不同等级的控制措施。

## 2.2.8疫情发展趋势分析

通过gis系统可以进行事件发展趋势的统计。sars期间，根据病情发病情况及时发布疫情统计信息，分析疫情的发展趋势。采取有效的控制措施，以便于早期防控。将疫情的防控前移，主动与相邻的学校、托幼机构联系，监控健康状况，并开展呼吸道和倡导传染病的宣传，提高居民的卫生防病和保健意识。

## 2.2.9疾病动态演变分析

流行病和慢性疾病的显现是一个动态演变的过程。所以疾病的演变包含了时间、空间、人间三个维度的概念。分类医学中静止的病因从而流动起来。gis系统另外一个强大的功能就是通过对历史数据的分析，通过与统计模型相结合，可以生成地图显示未来潜在的事故热点地带，并能够预测疾病发展趋势的“晕状环”，从而指导相关人员在未来疾病发生概率的基础上，可以充分响应和采取措施。

## 2.3应急指挥决策与处理 2.3.1预案管理

预案管理是模拟突发公共卫生事件的发生和发展过程，根据不同的事件情况制定不同的应急预案，包括：事件的分类（级）、适用范围、处置方法等，将整套的应急指挥系统与gis相结合用于实战演习，当突发事件发生时，启动相应的应急预案，采取相应的措施，用于资源调配、指挥、调度和决策，从而有效的加强卫生应急能力

## 2.3.2初始处置方案自动生成

有突发事件发生时，根据事件的情况启动相应的预案。调度人员能够在gis地图上快速的定位事故发生地和追踪响应小组的位置并启动相关应急调度预案。对事故发生地点进行监测部署和事故处理响应。

### 2.3.3相关单位监测管理

在突发公共卫生事件爆发以后，周边的对于居民的健康有潜在影响的有毒害化学品生产单位、储存单位、全国放射源和核设施、实验室样本、全国菌毒种生产与储藏、重点传染病的动物宿生和病媒生物等单位的监控成为当务之急，加强这些单位的监管力度，对于防止二次事故的爆发具有非常重要的意义。

### 2.3.4空间定位

对事件地点进行快速定位。在接到报警通知以后，可以快速的在gis系统中查询临近的医院和卫生设施，医护人员情况，并且实时在地图上显示：通过录入事件发生地点的经纬度坐标确定提供放大、缩小、移动、全屏显示、点击查询、查询统计等方式，直接实时采集病人的相关信息和空间信息。

### 2.3.5最佳救援路径分析

系统提供应急事件的路线分析功能。例如：高速公路上的危险物品，空气中有毒化学物质的传播、毒气泄露等自然灾害发生时，系统可以根据道路的拥堵情况和距离的远近计算出最佳救援路径和撤离疏导路线。

### 2.3.6应急联动反应

在某个地点发生疫情以后，立刻对该地点进行封锁处理。同时建立预警区，对周边的环境进行消杀管理。在gis中查询出与该地点有联系的区域后，立刻对其进行消杀管理，切断疫情的传染链，保证广大居民的生产生活的安全。

### 2.3.7指挥调度跟踪

通过与gps定位相结合，可以将急救车的实时位置与事故地点周边的重要信息叠加在地图上清晰地显示出来供指挥调度使用。如：周边路面情况，移动急救车的具体位置，医疗设施的信息，重点单位信息，重点人口信息，医院等等。这些信息可以存在业务系统数据库中，通过gis工具建立其空间位置信息。

### 2.3.8高危人群分析

在工厂的有毒气体泄露以后，通过gis系统加载风向风力等气候条件因素，通过统计分析模型，可以分析出毒气的扩散方向，同时辅助以空气质量监测数据。从而进行有针对性的人员疏导和灾后处理，对于高危人群进行健康信息的统计、分析，并采取相关的救治措施。

### 2.3.9应急方案输出

通过gis系统生成的各种指挥方案及各种统计报告是图文并茂的。这体现了gis与办公系统的无缝集成。

## 2.4其他应用 2.4.1医疗机构选址分析

在医疗卫生资源相对不足的地区加大发展社区卫生服务是我国公共卫生的一项重要举措，但是对于社区服务网点的选择来看，仅从地理位置上进行选择是不合理的。在距离相当的情况下居民看

病买药仍是会选择大医院。社区医院若设置不合理，则很难留住病人。gis系统将经济发展指标、人口分布状况、医疗资源的配置情况等全部转化到地理空间中，采用网络分析功能、空间分析功能以及空间统计学等方法，寻找人口的密集分布特征、经济发展的趋势、以及最适合医疗机构设置的地区，从而对医疗服务机构的选址提供科学的依据。

## 2.4.2网络信息发布

以webgis为支撑平台，通过internet定制重大公共卫生事件的分布图，实现信息发布的即时与快捷。此外还以城市地图为基础，及时发布应急防控措施，比如隔离区分布及隔离区信息查询、交通管制区域分布及信息查询、其它应急措施信息发布等。

## 2.4.3移动gis应用

gis系统支持手持设备的xmapmobile用来帮助采集信息，做出快速的环境卫生需求评估。将gis安装到掌上电脑（pda）中，最终形成移动的gis平台。上海今阳提供的xmap mobile还提供通用的gps接口，同时可以用无线方式直接访问信息中心——这样我们得到了最理想的移动信息平台。你可以将地图、公共卫生信息、影像图安装在pda上并随时用有线/无线方式更新数据，你还可以进行野外数据采集，如：事故爆发地点、重要建筑、道路等等；察看自己当前的准确位置，同伴的位置，救援车的位置，周边地区的各种信息……这种应用结合了gis、gps、pda、无线技术。

# 3 gis在公共卫生中的典型应用

## 3.1卫生部-非典疫情发布地理信息系统 3.1.1系统介绍

sars，这场最新的传染性灾难在我们还不够重视的时候，在全国范围内大肆传播。sars这种新生疾病，传染性极强，在空气中就能传播，在我们还不知道其病源机理，没有响应疫苗的情况下，我们能作的是采取各种措施，控制病情的传播和扩散。中华人民共和国卫生部sars疫情发布地理信息系统的建立，就是控制sars和研究sars的重要措施之一。该系统旨在实时发布sars病例（包括确诊和疑似）的空间/时间分布以及统计信息和趋势分析信息。系统的建立充分利用了网络地理信息技术的最新技术成果。

sars疫情发布系统采用了新一代internet gis开发平台xmap is作为开发平台，采用b/s结构进行搭建。客户端采用标准的html和javascript语言实现用户的图形界面交互，适用于通用浏览器，实现了零客户端的要求，浏览器不需要下载额外的插件或者java applet即可运行；web层发布实时疫情信息，是系统的业务逻辑层，是整个系统的逻辑核心，也是用户操作和地理信息服务器之间交互的桥梁；后台地理信息服务器是整个系统的支柱，实现交互式电子地图的所有操作，动态生成各种专题地图。

系统在全国1：400万基础地形的基础上叠加sars专题数据（全国各省、重点省市的新增确诊病例数，累计确诊病例数等），发布多种疫情专题信息。

## 3.1.2系统组成

sars疫情发布系统依据不同空间尺度分为四个子系统，系统组成结构如图1所示。全国疫情基本统计分析，分别按照性别构成、年龄构成和职业分布进行简单的统计分析；全国疫情每日动态，发布当日和历史疫情的地理分布图和统计图表；重点省市疫情每日动态，发布疫情严重区，例如北京、广东、内蒙、天津、山西和河北的动态疫情信息；世界疫情每日动态发布who公布的世界疫情信息。

## 3.1.3系统功能

### （1）疫情专题信息发布

对于全国范围尺度，疫情专题信息，包括各省/直辖市（内地）的新增确诊报告病例数、新

增疑似报告病例数、新增医务人员确诊报告病例数、每五日新增报告病例数、每五日新增疑似病例数、累计确诊病例数、合计疑似病例数、现患确诊病例数、累计死亡数和连续无新疫情报告病例天数，以及当日无新病例的省份、连续14日无新病例的省份。指标分段专题图，以不同颜色的深浅程度表现不同指标值所属的范围。例如，对