

项目编号：2016SPT 枫林 11

2016 年复旦大学学生暑期社会实践

项目调研报告



项 目 名 称： _

黄河潮来信息通，豫防不见暮云重-河南省公共卫生相关单位信息化
系统现状调查

院 系/单 位：复旦大学公共卫生学院

黄河潮来信息通，豫防不见暮云重

-河南省公共卫生相关单位信息化系统现状调查

摘要：随着计算机科学和互联网技术的发展，各行各业都进入了“互联网+”的时代。公共卫生行业因其对于信息传递、分析的及时性、有效性的需求，故信息化系统的建设对于公共卫生行业尤为重要。

从 08 年左右逐渐热起来的信息化建设（公共卫生的信息化建设其实更早，在 03 年非典之后就已经开始了），经过了 8 年左右时间的搭建，如今信息化平台的效果如何？在进一步建设方面还存在什么样的问题？带着这样的疑问，我组 5 名同学在河南省疾控中心、河南省卫生和计划生育委员会统计信息中心、郑州市疾控中心、郑州市二七区疾控中心展开了调研活动，并整理出总结与感受。

关键词：信息化；公共卫生；河南省；调查研究

目录

1、背景介绍：	4
2、调查方案拟定.....	4
3、调查内容与记录.....	5
4、总结与感受.....	13

1、背景介绍：

随着计算机科学和互联网技术的发展，各行各业都进入了“互联网+”的时代。公共卫生行业因其对于信息传递、分析的及时性、有效性的需求，故信息化系统的建设对于公共卫生行业尤为重要。

从 08 年左右逐渐热起来的信息化建设（公共卫生的信息化建设其实更早，在 03 年非典之后就已经开始了），经过了 8 年左右时间的搭建，如今信息化平台的效果如何？在进一步建设方面还存在什么样的问题？带着这样的疑问，我组 5 名同学在河南省的公共卫生的部分单位展开了调查。

2、调查方案拟定

在正式展开调查之前，小组成员曾对调查方案展开讨论。我们根据文献及互联网搜索结果进行总结，拟定出在调查时从以下角度进行考察和记录：

序号	第一级指标	第二级指标	内容
1	适宜程度	组织文化适宜程度	单位内部的网络化
2			员工对于信息化系统的支持度
3		战略的适宜程度	信息化系统是否适应办公活动而非生搬硬套
4			不同部门间的协作程度
5		投资的适宜程度	领导对于信息化系统的认识
6			信息化系统产生的价值
7		应用的适宜程度	信息化系统的安全性
8			信息化系统的维护情况
9			数据库应用是否合理
10		资源匹配的适宜程度	组织结构是否合理
11			系统的运行状况（使用感受）

1	灵敏程度	系统的运行速度
2		
1	灵敏程度	当有突发事件时，系统的响应速度
3		
1	管理程度	存储信息的完整性（发布信息时包涵哪些内容）
4		
1		对于客户需求的适应性
5		
1		界面与操作的简洁性与便利性
6	技术支持程度	系统使用的相关规定
7		
1		是否容易实现功能拓展
8	技术支持程度	信息化系统的模块化程度（合理的模块划分）
9		
2	技术支持程度	对于数据库的修改、删除、备份、升级的难易程度
0		
2		相关硬件是否先进
1		

3、调查内容与记录

3.1、8月1日上午：

在河南省疾控中心疫情信息管理中心进行调查活动，内容如下：

老师向我们展示了国家自04年起开始建设的‘中国疾病预防信息系统’。中国疾病预防信息系统由B/S架构建设（浏览器/服务器模式）。系统上到国家，下到乡卫生院、医院达到了全覆盖。其广度包括针对传染病、死因、慢病、突发事件等25个功能的实现，其中传染病又包括针对艾滋病、结核等34种疾病的统计与监测。（由于各用户的权限不同，其在使用该系统的时候所能浏览的功能也不同，故未能记录下所有功能的名

称。)



在河南省疾控中心展开调研活动

中国疾病预防信息系统的运作方法（河南省）：

门诊确诊→医师填写传染病上报卡→医院防保科→上报至中国疾病预防信息系统
→如果某疾病患者超出该疾病的阈值→启动突发事件→短信通知相关工作人员→根据突发事件的等级不同，出动对应等级的疾控中心工作人员对突发事件进行核实，处理以及解决。

同时，中国疾病预防信息系统还承担着疾病信息的统计以及分析的工作（启动突发事件是分析系统的一部分）。

在安全方面，中国疾病预防信息系统采取有如下安全措施（老师介绍）：

- a. 实名认证
- b. VPN 虚拟登陆
- c. 短信验证码登录
- d. 保留详细的日志文件

河南省今后进一步发展公共卫生信息化的方向为人口信息、电子病历、电子健康档案 3 个数据库的建设并依此提供更加详细、更加人性化的公共卫生服务。

此外，老师也与我们谈了目前信息化建设的种种不足与缺陷：

a. 公共卫生的信息化系统相比医院内部使用的 HIS 系统建设的缓慢以及不完善的原因很大一部分是由于政府的投入不够。因为医院不像疾控部门是国家拨款进行建设的，是靠自身盈利来进行建设的，所以在这方面的支出更加自由。

b. 在上报疫情信息时，由于没有十分详细的规范和标准，因个人的习惯不同，上传的数据往往标准不一，对之后的合并与分析造成一定的困难。

c. 相比国外监测疾病数据时使用的点状监测的方法，我国的这种面状检测有覆盖度广的优点，但也有精确性差的缺点。因为疾病的诊断往往是复杂的，在采用点状监测的方法时，上报者可以经过很好的标准化培训，同时也可以选用相对配合的病人。但在面状监测所有患者的数据时，首先将每个医院的医师或防保科的工作人员全部培训就要消耗巨大的人力、物力，其次由于诊断和疾病的标准分类（DRGS 和 ICD-10）非常细致，有些同属一个大类的疾病的诊断与治疗都相似，所以在医院的诊疗阶段很少有患者愿意再进行无必要的鉴别诊断。

d. 研发公司、卫生部门和信息部门三方的交流与对接在建设信息化平台时非常重要。

3.2、8 月 1 日下午：

在河南省卫计委统计信息中心展开调研活动：

统计信息中心的老师向我们介绍了卫生统计的相关法规以及标准。我国的统计工作包括政府统计（省、市、县）和部门统计两大类。卫生统计属于部门统计的一部分，内容包括传染病、妇幼、新农合医疗、卫生监督、卫生资源和医疗服务（门诊、住院）。各类信息在统计时所使用的统计报表主要分为“人”、“财”、“物”三个部分。此外，报表要求也有不同，如医改检测的常规统计中包括年、月报表（床位、医护人员等。医院、社区卫生服务中心、卫生院均需要提供）、人力报表、设备报表等。

老师目前的工作主要是数据质量的控制。即从各式各样的报表中发现错误数据。并向我们演示了从国家统计信息中心的工作人员网上下载出了一个月的省内医院财务报表并用 excel 进行检查。对于哪些数据有问题则是需要老师自己的经验来判断，比如某数值与上个月或去年相差很大，则需要核实。但有些数据虽然看上去奇怪却是正确的，比如我们发现一家医院的平均住院时间连 1 天都不到，正常医院根本不可能这样。老师解释说这个他之前也专门问过，后来得知这是一家监狱医院，不需要住院所以才并没有

将其纳入本次需要核实的数据。

另外，老师还向我们介绍了国家卫生、计生资源整合设计规划——“4621-2”工程。其内容为：4级卫生信息平台（国家、省、市、县）、6项业务（公共卫生、医疗服务、计划生育、医疗保障、综合管理）、3个数据库（电子健康档案、电子病历、人口）、1个融合网络，“2”是指标准化和安全防护。现在老师们就是正在建设河南省的居民健康档案，准备实现每一位居民从其母亲的受孕开始至其死亡结束的所有健康信息的记录。

之后小组成员参观了信息化中心的机房（目前还正在架设阶段，还有差不多一半的服务器待建中）。管理人员对硬件设施进行了简单的介绍。简而言之就是设备是非常先进的，特别是有两台惠普阿波罗服务器主机，据介绍应该是河南省省内最快的计算机。



交换机

硬盘

阿波罗主机

在安全方面，正在建设中的居民信息档案数据库采取了以下安全防护措施（老师介绍）：

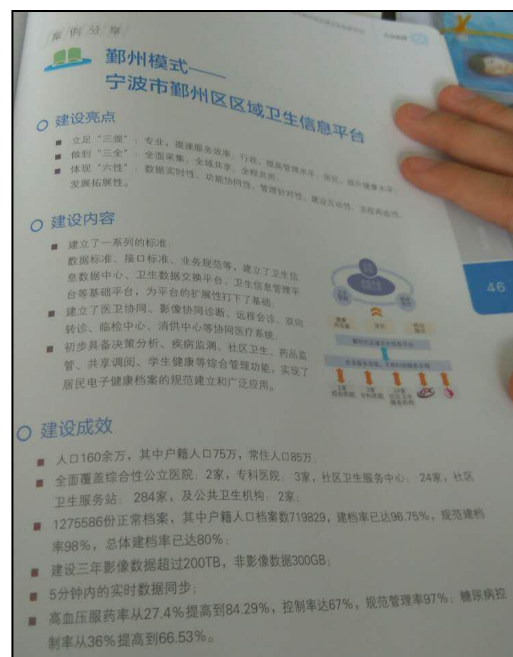
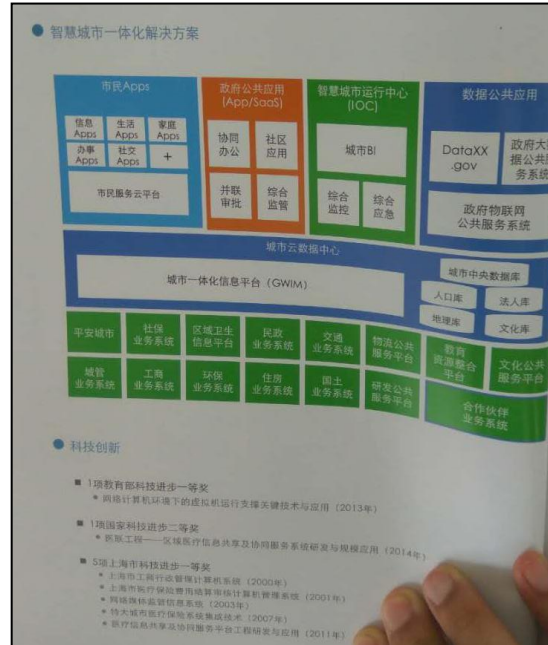
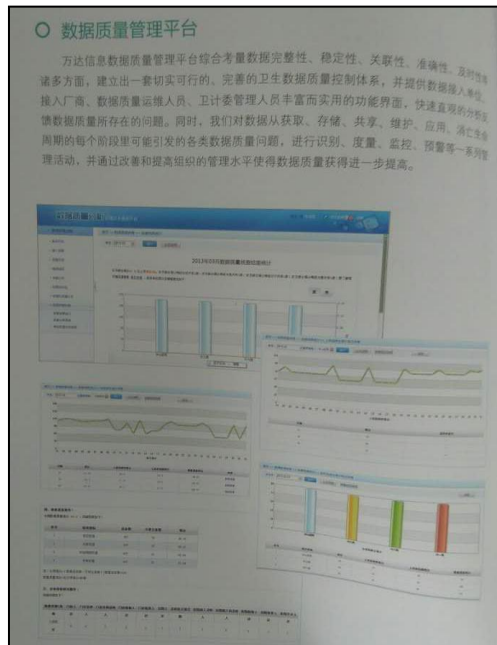
- a、数据应用隔离
- b、防火墙
- c、安全的管理制度
- d、数据库建成两地三中心（原始数据库、备份数据库、异地数据库）保证数据不丢失（每分钟检查一次错误）
- e、保留读写日志

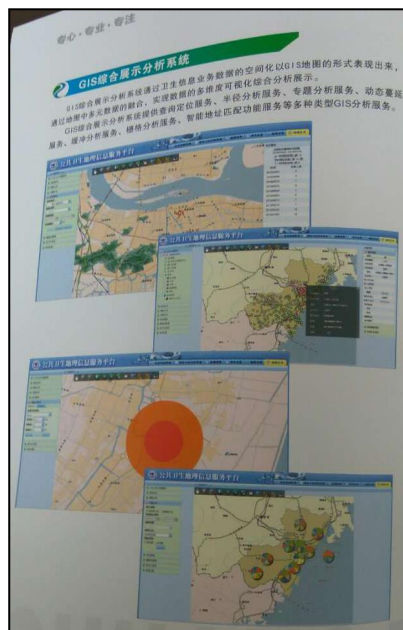
3.3、8月2日上午：

在郑州市疾控中心展开调研活动：

在郑州市疾控中心调研的时候老师在开会，我们遇见了一位上海万达公司的员工。他来就是来商谈信息化平台的建设问题的。我们从他那里借来了基本宣传手册看了看，

发现上海的不少医院包括我校的几所附属医院的HIS 系统和一些其他的卫生部门的信息化系统都是万达公司建成的。万达公司的信息化系统做得比较成熟，功能覆盖比较广，还可以跨平台使用。





万达宣传手册

之后老师还是展示了一下中国疾病预防信息系统，并给了我们一个上机查看的机会。相比8月1日在省疾控看见的界面，这里又多了查看艾滋病和流感数据的两个权限。自此功能建立到现在的数据都可以自由查看详细信息，包括时间、地点、事件、处理方式等等记录。



使用中国疾病预防信息系统

3.4、8月2日下午

在郑州市二七区疾控展开调研活动：

8月2日下午老师主要给我们介绍了其制作的电子疫苗系统（包括电子疫苗系统、门诊系统、家长查询系统）。其功能如下：

3.4.1 呼声（电子疫苗系统的名称）

3.4.1.1、Web 界面功能：

（1）医院购买疫苗

a、线上订单结算、线下发货的模式（仿照淘宝）。订单永久保存。

b、疫苗流向（冷链、库存）精确查询。

c、自动生成出库单

（2）门诊系统

a、智能叫号平台（与微信平台联动：预约、叫号）

b、接种提前名单显示，工作室结束显示应接种未来接种人和因故（主要是近期刚刚打过别的疫苗）不能接种人并为他们进行下次自动预约。

3.4.1.2、App 和微信界面

（1）家长使用

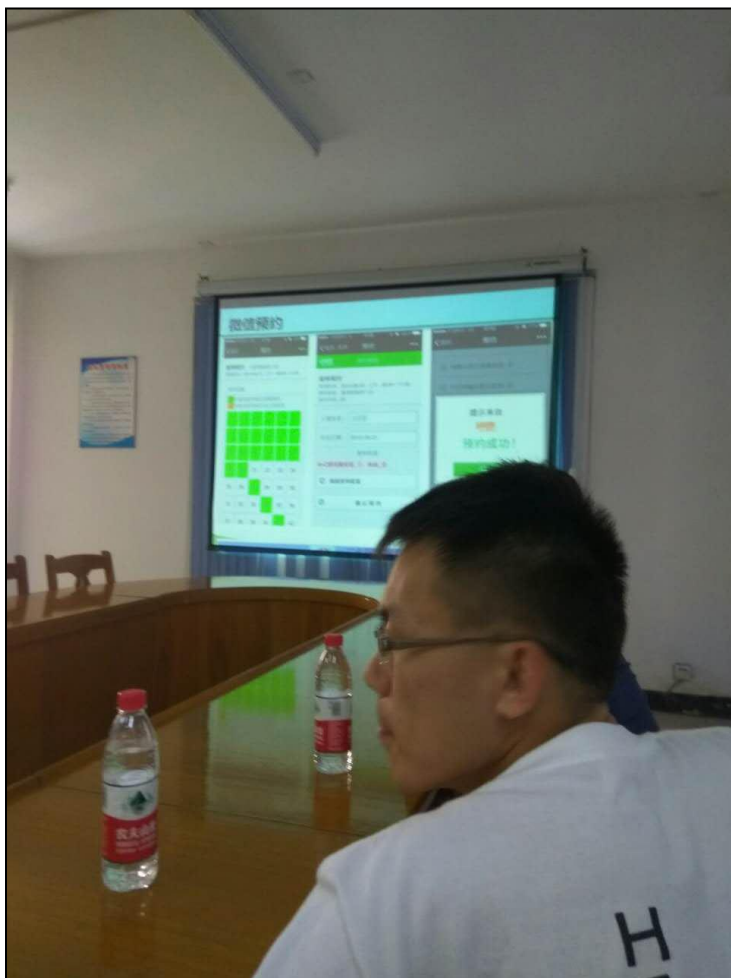
a、接种信息查询、提醒

b、到期接种群发提醒（公众号发）

c、接种知识宣传（公众号功能）

d、在线咨询

e、入学/入托检查是否打齐



听老师介绍电子疫苗系统



接种信息

这个系统建成后显现出其不少优点：

- a、疫苗库存双向透明，减少了订单压力。
- b、电子账单一目了然，而且不用手写，大大提高了效率。
- c、简化程序，减少人员工作量，把更多人力劳动应用在更需要的方面。
- d、精确收集数据
- e、有效防止打错针

f、在入学、入托检验中，以前很多人都是被动的等学校查询出哪些疫苗没打，导致了来不及打或者是刚打过别的针现在打不了的情况从而无法入学。现在家长可以主动地去查看孩子的疫苗是否打完，没打完的可以提前规划好打针时间，避免无法入学、入托的情况发生。

老师还让我们现场关注了郑州市建中街社区卫生中心这个微信公众号，并绑定上了一位苏姓的小朋友。绑定之后我们就可以看见其接种信息了。

4、总结与感受

4.1、首先、最直观的感受是公卫前辈们对后辈的热情与关心。在调研活动中，老师们的讲解耐心细致。有一位老师为了给我们讲解，自己花了不少时间来查阅相关的法律条例。此外，在闲谈中还经常与我们交流公共卫生的毕业、求职等等经验。

4.2、信息化的便捷性在公共卫生工作中体现的非常明显。计算机的特性即是短时间内大量处理简单任务；互联网的特性即是在短时间内传输大量的数据，这两点特性在医疗卫生信息化很多方面的使用中被发挥的淋漓尽致。

总的来说一大好处就是在很多步骤上实现了去纸质化。而去纸质化又能带来缩短时间、安全、减少程序步骤等等诸多好处。

第二点好处就是公开透明，这样既能化解不必要的问题，又能在人们需要时及时地快捷地查询。

第三点好处是权限的严格分配，这样既方便工作人员进行自己的工作，而且由能是卫生服务的工作能够科学的分配。最重要的它保证了权力使用和数据的安全性。此外，这种权限的形式也杜绝了以前办事踢皮球的现象。

第四点是信息化系统的跨平台的使用。比如中国疾病预防控制中心信息系统的短信通知功能和电子疫苗系统的微信端查询功能。跨平台对数据库进行读写能使信息化的便捷性显现地更加明显，随时随地都可以进行办公或享受卫生服务。

4.3、信息化平台的建设需要基层工作人员的参与。设计信息化平台最重要的就是解答需要哪些功能和对于功能的需求两个问题。四次调研下来，印象最深的其实不是深度、宽度全覆盖的中国疾病预防控制中心信息系统，也不是万达公司设计的各式各样的信息化平台，而是最后的电子疫苗信息管理系统。虽然这只是公共卫生服务中的一个部分，但之所以效果这么好，是因为基层的工作人员参与到了这项工程的设计之中。因为只有基层的工作人员才对于服务对象的需求了解的比较深刻。如果想要把信息化平台设计到位，只靠国家层面的设计是不到位的。

4.4、信息化平台的联通需要标准化的体系。虽然信息化的发展趋势是跨平台、多服务这样的宽度型覆盖，看似如果由高层（国家级）同一设计制作更加符合逻辑，但通过刚才的论述得知，信息化平台的设计是不能脱离基层工作的。但更不可能通过集合各项工作的工作人员共同构思来完成。此外，信息化的系统对于不同地域也会有其不同。比如把万达公司的复旦儿科医院的HIS系统直接搬到郑州市儿童医院的电脑里肯定是不

行的，由于患者的就诊习惯不同、常见病不同、有关规定不同所致的行事程序不同使之很多地方都需要重新设计。所以，可行的方法就是标准化，尽可能地减少信息互联、表合并时的成本。标准化是简单的，比如决定所有“乙肝”和“乙型肝炎”都称为“乙型肝炎”。但统一标准化却是任重而道远的，因为随着信息化平台的宽度不断增加，需要标准化的数据、文本、工具等会越来越多。而且不仅要制定这些标准化，还需要对相关用户（卫生服务人员）进行培训。合理的进行标准化和培训的方案设计是信息化平台能够被使用和继续拓宽的基础。

4.5、信息化平台的建设不仅需要解决技术问题。以上几点讲得都数据技术问题，包括网络架构、数据库的建设、安全性、标准化等等。但在信息化平台的建设中还存在着其他种种阻力。比如居民健康档案数据库的建设。听起来是一件便民利民同时对于卫生行业也会有很大帮助（数据精准采集、医疗步骤化简）的事情。但其实很多医院并不想要统一的健康档案，因为现在的医院都是自己盈利，国家不给拨款的。一旦这样，患者们都去小诊所检查好了，再去大医院做风险高的大手术。这样做会整个打乱大型医院的利润来源、势必对于医疗从业人员和医疗器材等资源的分配造成很大影响。从而导致很多政策都需要修改。此外，很多医生对于外院的检查都不太信得过，就算有了统一的居民健康档案，医生还是想在自己医院再检查一下。患者可能不太理解，但我这样的医学生还是认同这样的做法的，毕竟就算有检查结果，外科医生在做手术前还是需要再听一听、叩一叩才放心。因为自己做得手术，患者可不会找外院的检验课去投诉。总之，信息化的建设需要的不仅仅是技术问题，还需要一些政策的制定与执行才能使信息化建设继续进行下去。

4.6、对于信息化平台建设的迫切性和危机感认识有些不足。当说道如果是一些健康类平台或网站如果通过信息化平台对公众提供卫生服务的效果如何时，老师说，他们那些不是很好做的，主要因为他们不像我们能从官方渠道获得一手的数据。但在信息化时代，已经有更多易获得的数据具有了流行病学意义。比如之前谷歌作的根据搜索数来预测流感疫情的案例。虽然近期（2016年3月）有报道说谷歌的流感预测已经不准确了，但它至少指出了一个方向，要知道我国的诸如百度拇指医生等等的健康类网站会有更多更有针对性的数据。试想当有一天百度能根据它已有的数据经过如今比较流行的机器学习等算法不说精准预测，至少它能给出一个“进入流感季节，请注意防寒保暖、个人卫生”的提醒，甚至是根据每位患者的患流感潜在概率在百度地图上生成的流感感染危险分布图能够显示出“汇金百货”、“百联又一城”这样的地方平均每平米危险系数（假设

与没平米 Σ 用户*患病概率成正比)较高依此来提醒人们少进入这样的场所的话,虽然其没有准确的数据不过首先这本身就是预测,二是加上其先进的算法弥补数据的确实以及多年来为网民提供各种服务的经验和口碑,相信他们推出的产品一定比卫生行业自己做个 APP 或者做个公众号要受欢迎的多。到那时,如果百度能保证其数据的安全性(百度的数据库只会比目前医疗部门用的更安全)的话,医院也会愿意为其提供数据(只要没有政策干预)。

4.7、系统设计还需要加强。在调研活动中,我注意到老师们大多喜欢将数据下载到本地然后在 excel 上进行后续操作。问其原因时,解释为浏览器对于表格的运算、操作还是没有 excel 方便。如果一直这样的话,信息化最终还是会沦为手工化。不过我看万达公司的产品倒是有添加逻辑的功能,这样批量处理数据就更快捷了。

4.8、对于安全性的设计意识不足。如 4.7 中所提到的,不要老师需要把浏览器上的表格下载到本地进行操作,而且各种平台也提供导出到 excel 这种功能。如果是虚拟系统还好,可大部分电脑就是普通的 win7 系统。此外,对于电子疫苗系统,我竟能够不通过任何实名认证(那个系统通过微信昵称绑定)就绑定到一个孩子的接种信息。而且它会经常把整个街道内的部分孩子的一些接种信息(大多为通知)推送给所有关注此公众号的用户。以上种种做法都是非常不安全的。本来数据库内的信息都是已经加密了的,就算有不法分子拷贝出去也要解密后才能获取其资料。可以上这些做法就是自己把信息解密后有公布出去(存在本地也有被盗取的风险),使数据库白加密了。如果我不法分子,完全可以利用这些信息去诱骗那些带孩子的家长而且系统也只记录了我的微信昵称。所以,在推出某种功能前一定要考虑其安全性。否则就会像前一阵子有一个宝宝出生照片泄露事件一样,加重危害医患关系。

4.9、信息化平台的建设只是公共卫生信息化时代的第一步。对于一般行业,信息化系统只是一个提高工作效率的工具。而对于卫生行业来说,数据却有着其特殊的含义。目前大数据的概念炒得很火,可是没有全息性的数据,终究还是传统的统计。而信息化系统恰恰为我们带来的就是每一个人的每一个时间的所有的数据(全息性),是开启大数据时代各类专项研究的基石。