

5. 大数据下居民电子健康档案共享、开放和应用模式

大数据下居民健康电子档案的共享开放应用，将进一步整合卫生服务资源，着力优化服务流程，不断改进医疗服务模式，可以推动条块之间、医防之间、机构之间的业务联动，真正实现一方录入，多方使用，促进疾病的综合防治，提高医疗服务优质资源的集约化程度和辐射能力，提升医疗服务质量和安全水平，为宁波市医疗卫生服务领域全面深化“最多跑一次”改革提供坚实保障。

5.1 面对居民大众

目前居民普遍需要易取得的、可持续的、可用性强的、统一的健康信息来源，使他们能长期有效地参与自身健康管理。大数据体系下的电子健康档案，将使连续、动态地了解居民健康信息成为可能，大数据交换平台为各应用场景提供各健康数据接口，居民可以通过门户网站、APP、微信公众号等查阅本人的健康档案信息，了解自己各阶段的健康状况和享受医疗卫生服务的完整情况，从而提高居民自我保健意识和主动识别健康危险因素的能力，达到预防为主和促进健康的目的。

宁波市公众健康服务平台是实现多渠道分时段预约挂号、医疗资源、诊疗信息、健康档案和健康教育为核心的面向居民大众的服务平台，以做好医患协同工作，提升群众就医体检。公众健康服务平台接入 74 家医疗机构，上线医生 5200 多名，实现网站、手机 APP、“健康宁波”微信、医院自助机、55012320（114、12580、81890）、数字互动电视、IPTV 等多渠道终端服务。其中医院端 572 万余人次，公众门户 88 万余人次、“医院通”APP 37 万余人次、“健康宁波”微信 25 万余人次，服务电话 14 万余人次。目前，居民电子健康档案查阅每月

5 万人次以上。

宁波市公众健康服务平台查询如图 5.1 所示：



图 5.1 宁波市公众健康服务平台应用场景

国家档案局官网
WWW.SAAC.GOV.CN

健康宁波微信端查询如图 5.2 所示:



图 5.2 健康宁波微信端应用场景

医院通 APP 端查询如图 5.3 所示:



图 5.3 医院通 APP 端应用场景

国家药监局官网
WWW.SAIC.GOV.CN

5.2 面对医疗卫生机构

5.2.1 医院协同

医生可以在医生工作台调阅到患者健康档案信息，从而了解其历次诊疗信息，在为患者诊治时还可获得重复检验/检查提示等，这样将有效减少过去由于信息不通造成的院际重复检查、重复用药等问题，直接避免卫生资源的浪费，并提高医疗效率、降低医疗费用，使居民能够得到高质量的医疗服务，解决长久以来看病难、看病贵、看病烦的问题。

健康大数据平台实现全区域居民的健康服务信息（重点在临床诊疗记录、慢病等健康管理记录等）的动态采集、存储与管理。在医疗诊治过程中，首先将病人基础信息进行共享，并在此基础上，借助信息化手段，建立和使用区域诊疗提醒服务，完成以下协同任务，实现基本信息、症状、体格检查、检验检查、用药、手术、既往史、过敏史等共享。

（1）诊疗提醒业务

医生在为患者诊治时可以获得近期健康问题提醒、诊疗提醒服务、药物过敏警示、重复检验/检查提示，有效减少医疗事故发生，降低重复检查费用。

（2）重复检验检查提示

利用系统后台医疗检验检查知识库体系和系统前台的重复检验检查提示功能，最大限度的避免患者重复检验检查事件的发生，从而高效利用有限的医疗资源，大大降低患者的检验检查费用，有效缓解“看病难，看病贵”的矛盾。

为了合理、有效地利用医疗资源，避免不必要的重复检验检查，

切实降低患者就医费用，在尊重疾病变化规律，确保医疗安全的前提下，医院应对近期内外院的检验、检查结果予以认可。重复检验检查提示系统的功能是：对医生为患者开具的申请检验或检查医嘱与近期已执行过，且不太容易发生变化的检验或检查项目相同时，嵌入医生工作站的重复检验检查提示系统给予提示。

在医院端的医生工作站和住院医生工作站，医生对患者开立检验检查医嘱，系统会将比对上一次做该项检验检查项目的时间，如发现间隔的时间小于系统设定的“重复周期”，予以及时提示，医生则可根据提醒或者停止或者坚持原医嘱继续检验检查（由医生根据患者的具体情况综合判断决定）。

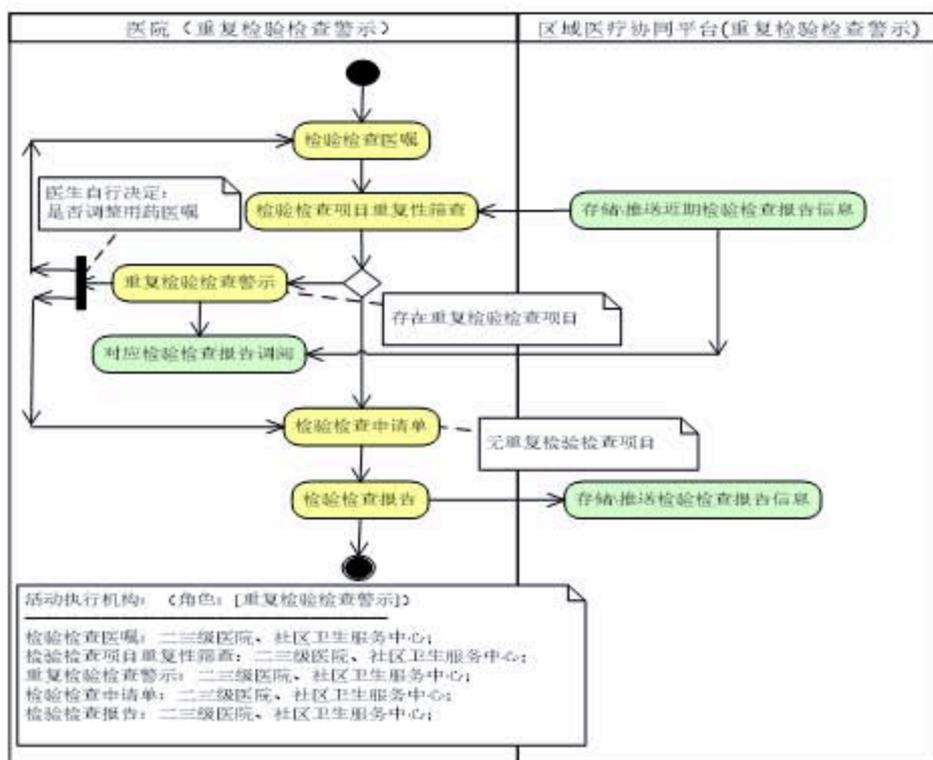


图 5.4 重复检查提醒流程图

重复检验项目的范围及时限范围如下：

一月内时限的项目：

糖化血红蛋白（糖基血红蛋白）；钙测定（Ca）、镁测定（Mg）、

铁测定 (Fe) ; 病毒培养与鉴定; 细菌分型等项目。总蛋白 (Tp)、白蛋白 (Alb)、总胆固醇 (Tch)、甘油三脂 (TG); 乙肝两对半: 乙肝表面抗原 (HBsAg)、乙肝表面抗体 (HBsAb)、乙肝 e 抗原 (HBeAg)、乙肝 e 抗体 (HBeAb)、乙肝核心抗体 (HBcAb); 丙肝抗体 (肝功能异常和术前除外); 甲肝抗体 IgM (抗 HAV-IgM; 肝功能异常和术前除外); 免疫球蛋白; (AFP; 作为肿瘤标志物时); 癌胚抗原; 甲状腺功能: (FT3、FT4、TSH) 等。

二周内时限的项目:

肝功能: 谷丙转氨酶 (ALT 或 GPT)、谷草转氨酶 (AST)、碱性磷酸酶 (ALP)、 γ -谷氨酰基转氨酶 (GGT); 肾功能: 尿素 (Bu)、肌酐 (Cr)、尿酸 (Ua)。

一周内时限的项目:

X 光机; 特殊 X 光机; 曲面体层摄影 (颌全景摄影); 乳腺钼靶摄片; 数字化摄影; 计算机 X 线摄影 (CR); X 线计算机体层 (CT) 平扫; X 线计算机体层 (CT) 增强扫描; X 线计算机体层 (CT) 成像; 磁共振 (MRI) 成像; 计算机断层扫描激光乳腺成像; 单脏器 B 超检查; B 超常规检查-胸部; 彩色多普勒超声常规检查-胸部; 浅表器官彩色多普勒超声检查-双眼及附属器; 脏器声学造影; 超声等。

应用场景案例:

2018 年 6 月 12 日, 病人甲在 A 医院就诊时, 做了脑部 CT 扫描, 同年 6 月 25 日, 病人甲前往 B 医院就诊, 由于医生不了解情况, 又对其开了脑部 CT 扫描的检查医嘱, 系统将当即予以“发生重大检验检查”提示。如图显示:

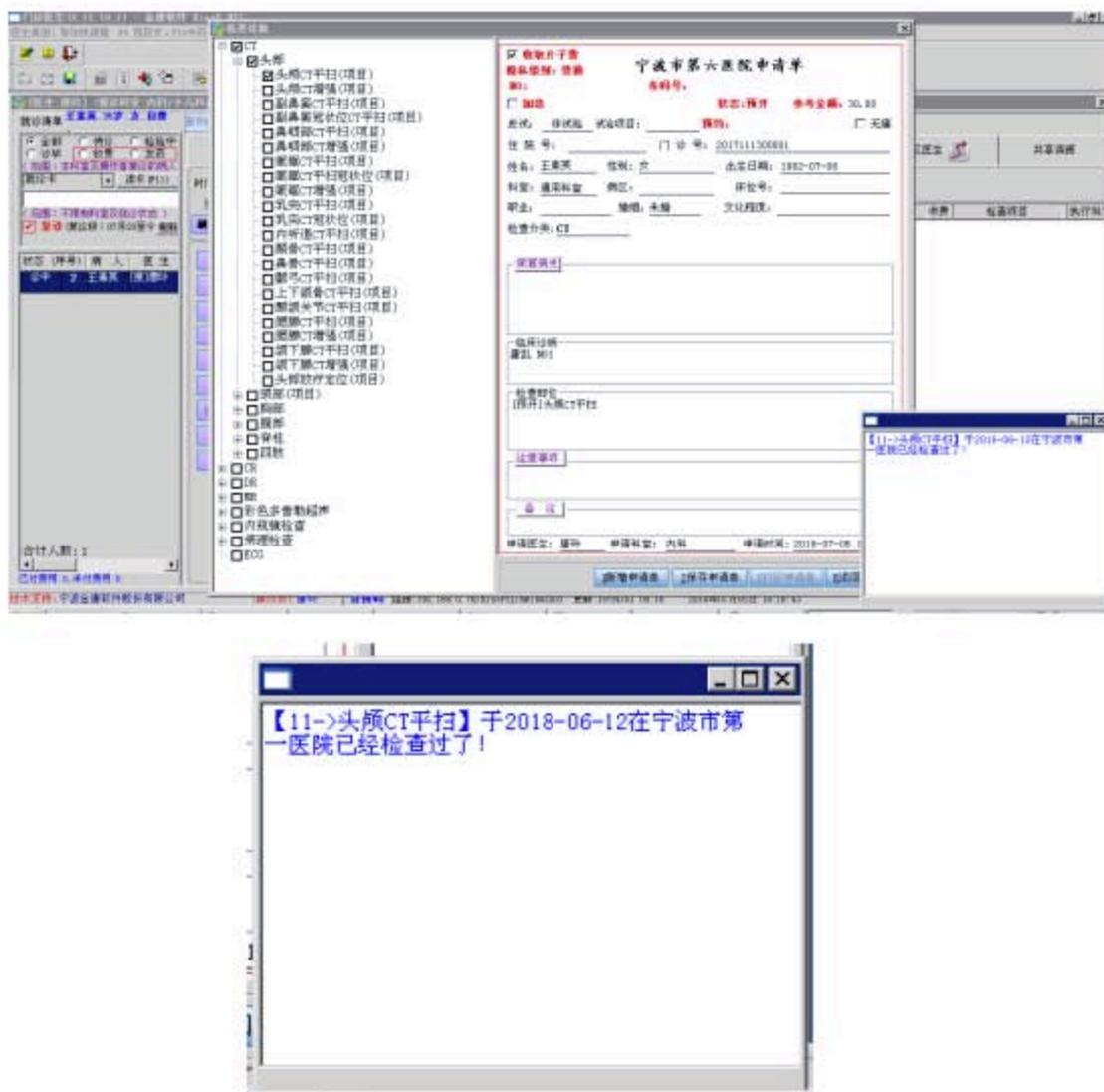


图 5.5 医生工作站诊疗提醒应用场景

5.2.2 家庭医生健康管理

助力家庭医生提供全程健康管理服务。可应用大数据下的电子健康档案加强随访和健康评估管理，随访信息共享亦可用于后续的治疗和干预应用。我们依托健康档案大数据，利用云医院管理平台，应用数据模型，为市民出具个人健康评估报告，来实施健康促进工作，针对体检主要异常、诊疗信息报告、慢病随访信息进行慢病风险评估和其他基本风险评估等。2017年，我们试点为江北、东钱湖两个区 82.7 万余人口提供该项服务，发出 79 万余份健康评估报告，占应出具健康

报告数 100%)，900 万余条健康干预短信。2018 年，我们在全市推进此项服务，对服务区域扩至鄞州、海曙、江北、北仑、镇海、象山等 6 个区县范围，向各区县居民共发出 114 万余份健康评估报告。宁波市居民健康评估报告如下所示：

宁波市居民健康评估报告（样表）

（评估时限：2017年5月14日-2018年5月14日）

姓名：王某某 性别：男 年龄：65岁

身份证：3302051952****2715

联系方式：130*****

居住地址：浙江省宁波市江北区洪塘街道*****

其他地址：洪塘镇下沈村 0060

签约家庭医生：何雪琴

基本公共卫生服务类型：老年人（年龄≥65）、糖尿病（已建卡）

管理机构：江北区洪塘街道社区卫生服务中心

建档机构：江北区洪塘街道社区卫生服务中心

报告出具机构：宁波云医院 报告出具日期：2018年5月14日

报告版本：nb1801a

目 录

一、年度基本健康状况分析.....	3
(一) 诊疗情况.....	3
1. 诊断信息.....	3
2. 用药信息.....	3
3. 实验室检查信息.....	4
(二) 慢病防治情况.....	5
1. 血糖控制情况.....	5
2. 血压控制情况.....	6
3. 糖尿病并发症/高血压合并症诊断信息.....	7
(三) 健康体检情况.....	8
(四) 生活方式相关影响因素.....	9
二、重点慢性病风险指数评估.....	10
(一) 高血压患病风险评估.....	10
(二) 2型糖尿病患者风险评估.....	11
(三) 冠心病患病风险评估.....	12
(四) 五年内糖尿病患者发生心脑血管并发症的风险评估.....	13
(五) 骨质疏松症风险评估.....	14
三、健康指数评估.....	15
四、健康改善建议.....	16
(一) 生活方式指导建议.....	17
(二) 主要疾病防治建议.....	18
1. 糖尿病.....	19
2. 高血压.....	20
3. 流行性感冒、肺炎等传染病.....	21

国家档案局官网
WWW.SAAC.GOV.CN

年度基本健康状况分析（2017年5月14日-2018年5月14日）

根据宁波市健康大数据平台提供的健康档案基础信息，我们汇总分析了您的年度健康状况。

诊疗情况

诊断信息

您在一年时间内产生了 8 次医院就诊记录，全市平均数是 3.6 次，跟您同年龄同性别的平均数是 7.8 次。

疾病诊断 Top3:

序号	诊断名称	就诊次数	就诊医疗机构和	日期
1	关节病	5	宁波市第九医院 宁波市第九医院 宁波市第二医院 其余略	2018-04-24 2017-12-12 2017-07-04
2	消化不良	2	宁波市江北区洪塘街道社区卫生服务中心 宁波市江北区洪塘街道社区卫生服务中心	2018-02-05 2018-02-03
3	急性哮喘性 支气管炎	1	宁波李惠利医院	2017-06-13

用药信息

您在一年时间内共产生了 7 次处方开立记录，全市平均数是 5.4 次，跟您同年龄同性别的平均数是 6.8 次。

用药处方 Top3:

序号	药品名称	开立	就诊医疗机构	日期
----	------	----	--------	----

		次数		
1	步迈新[盐酸氨基葡萄糖片]	2	宁波市第九医院 宁波市第九医院	2018-04-24 2017-12-12
2	阿莫西林克拉维酸钾	2	宁波市江北区洪塘街道社区卫生服务中心 宁波市江北区洪塘街道社区卫生服务中心	2018-02-05 2018-02-03
3	氯雷他定分散片	1	宁波李惠利医院	2017-06-13

实验室检查信息

您在一年时间内共产生了 5 次实验室检查记录，而全市的平均数是 2.3 次，与您同年龄同性别的平均数是 5.7 次。

Top3:

序号	检查项目	检查次数	主要异常指标	就诊医疗机构	日期
1	血脂检查	3	甘油三酯偏高	宁波市第九医院	2018-04-24
			低密度脂蛋白偏高	宁波市第九医院	2017-12-12
			LDL-C 偏高	宁波市第九医院	2017-12-01
2	血糖检查	2	空腹血糖偏高	宁波市江北区洪塘街道社区卫生服务中心	2018-02-05
				宁波市江北区洪塘街道社区卫生服务中心	2018-01-03

				道社区卫生服务中心	
3	血常规检查	1	白细胞偏低	宁波李惠利医院	2017-06-13

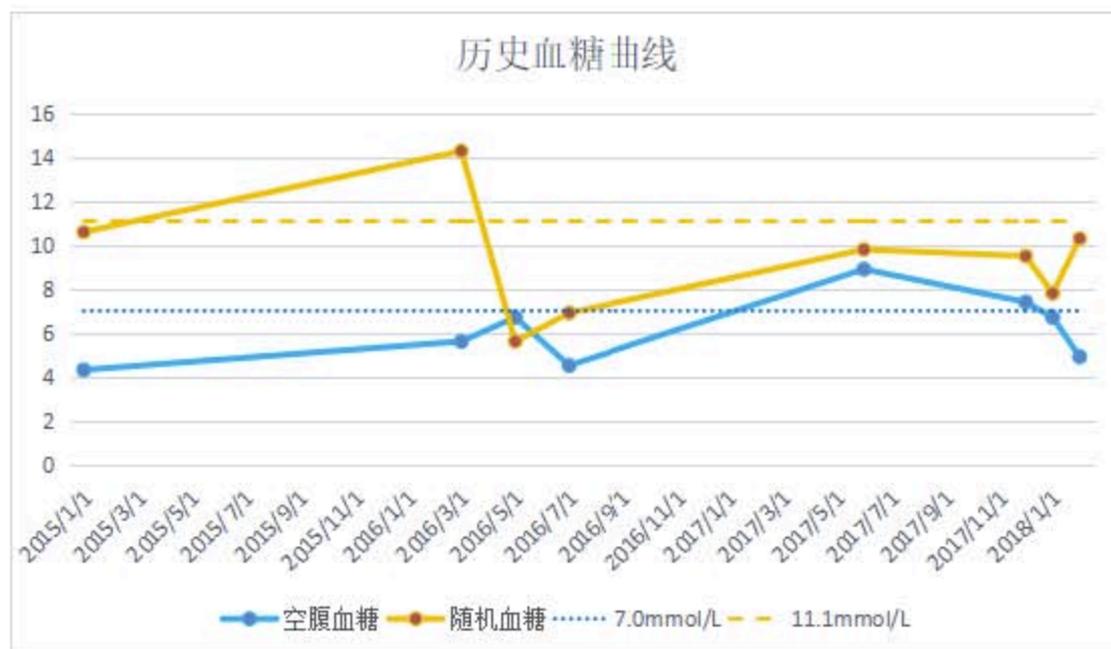
慢病防治情况

血糖控制情况

您在本次评估前一年时间内接受了 4 次社区医生糖尿病随访服务，其中 3 次血糖达标，随访血糖控制率达 75%。请遵从医嘱坚持用药，保持健康生活方式，可以有效防止并发症发生，提高生活质量。

序号	血糖值	测时情况	血糖达标情况	随访医疗机构	日期
1	7.9mmol/L	空腹	不达标	宁波市江北区洪塘街道社区卫生服务中心	2018-02-05
2	7.9mmol/L	非空腹	达标	宁波市江北区洪塘街道社区卫生服务中心	2018-01-16
3	6.1mmol/L	非空腹	达标	宁波市江北区洪塘街道社区卫生服务中心	2017-11-09
4	7.5mmol/L	非空腹	达标	宁波市江北区洪塘街道社区卫生服务中心	2017-09-13

血糖曲线

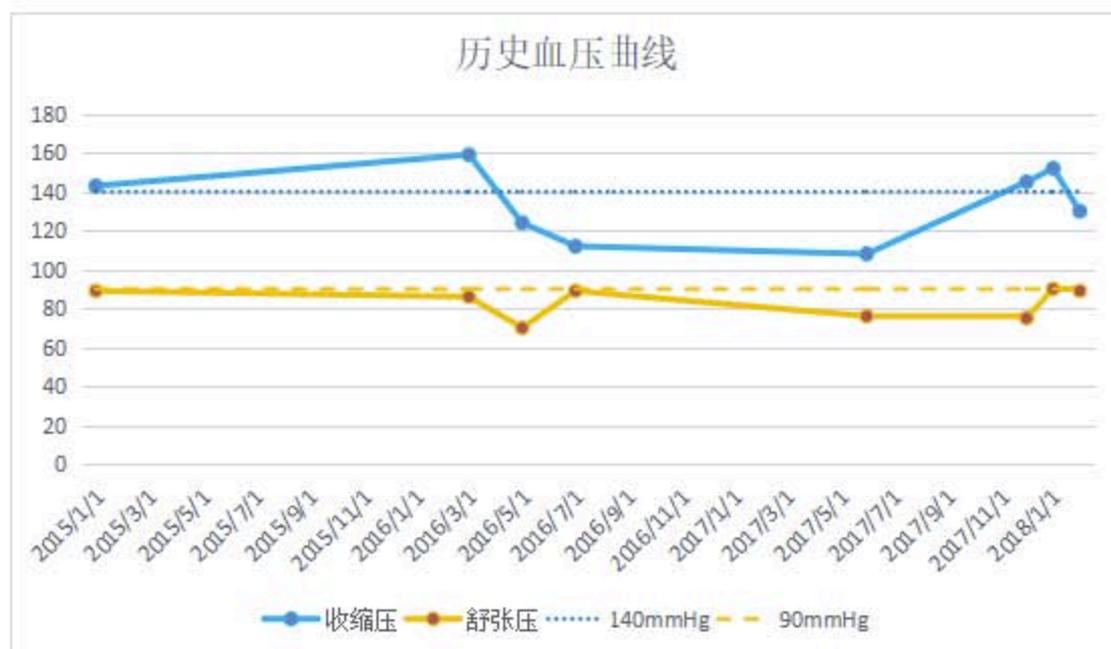


血压控制情况

您在本次评估前一年时间内接受了 4 次社区医生高血压随访服务，其中 3 次血糖达标，随访血压控制率达 75%。请遵从医嘱坚持用药，保持健康生活方式，可以有效防止并发症发生，提高生存质量。

序号	血压值	血压达标情况	随访医疗机构	日期
1	148/92mmHg	不达标	宁波市江北区洪塘街道社区卫生服务中心	2018-02-05
2	120/87mmHg	达标	宁波市江北区洪塘街道社区卫生服务中心	2018-01-16
3	130/77mmHg	达标	宁波市江北区洪塘街道社区卫生服务中心	2017-11-09
4	135/85mmHg	达标	宁波市江北区洪塘街道社区卫生服务中心	2017-09-13

血压曲线



糖尿病并发症/高血压合并症诊断信息

序号	并发症诊断	疾病归属	就诊次数	随访医疗机构	日期
1	糖尿病视网膜病变	糖尿病	1	宁波市江北区洪塘街道社区卫生服务中心	2018-02-05
2	糖尿病肾病	糖尿病	1	宁波市江北区洪塘街道社区卫生服务中心	2018-01-16
3	糖尿病神经病变	糖尿病	1	宁波市江北区洪塘街道社区卫生服务中心	2017-11-09
4	下肢动脉粥样硬化病变	糖尿病	1	宁波市江北区洪塘街道社区卫生服务中心	2017-11-09
5	糖尿病足病	糖尿病	1	宁波市江北区洪塘街道社区卫生服务中心	2017-09-13

6	脑卒中	高血压	1	宁波市江北区洪塘街道社区卫生服务中心	2017-8-26
7	冠心病	高血压	1	宁波市江北区洪塘街道社区卫生服务中心	2017-8-26
8	心力衰竭/心功能不全	高血压	1	宁波市江北区洪塘街道社区卫生服务中心	2017-8-26
9	肾功能不全	高血压	1	宁波市江北区洪塘街道社区卫生服务中心	2017-8-26
10	糖尿病	高血压	1	宁波市江北区洪塘街道社区卫生服务中心	2017-8-26

健康体检情况

1.您在一年时间内进行了1次体检，这次体检是在宁波二院进行的，我们建议老年人最好每年体检两次，对于体检中发现的问题，应该及时复查。全市各社区卫生服务中心（卫生院）都开展了公共卫生重点人群免费体检，请咨询您的家庭医生。

近期体检结论建议：

总检医生：	总检时间：

2.BMI (Body Mass Index, 即身体质量指数, 是目前国际上常用的衡量人体胖瘦程度以及是否健康的一个标准) 评测结果显示, 您的体型属于: 正常。

身高: 166cm 体重 60kg BMI: 21.8

生活方式相关影响因素

主要危险因素：2项，分别为吸烟：30年 平均10支/日 饮酒：每天 白酒（≥42度）

健康生活方式：2项，分别为饮食：荤素均衡 运动：1-2次/周，每次20-40分钟。

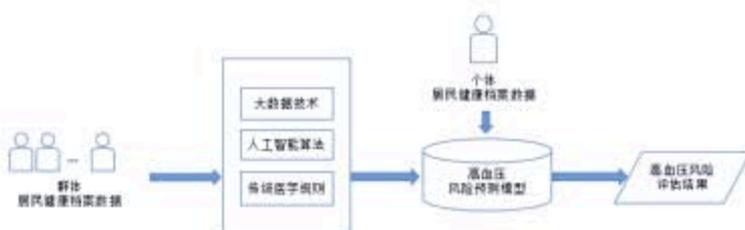
重点慢性病风险指数评估

依据宁波市健康大数据平台上的健康档案基础信息，我们汇集分析了您近三年的健康信息，得到如下疾病风险预测结果，请积极参与随访、复诊等活动以提高评估准确性。

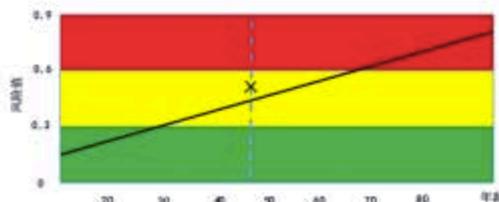
高血压患病风险评估

高血压严重并发症致残和致死率高，已成为我国家庭和社会的沉重负担。研究表明降压治疗可降低脑卒中风险 35%-40%，降低心梗风险 20%-25%等。因此，预防和控制高血压，是遏制我国心脑血管疾病流行的核心策略（《2017 国家基层高血压防治管理指南》）。

评估方法：基于群体的居民健康档案数据，利用大数据技术、人工智能算法和传统医学规则相结合的方式，建立高血压风险预测模型，基于预测模型，面向个体用户的居民健康档案数据，实现个人的高血压风险预测。



评估结果：高血压风险等级为：中，风险值为：0.566，
 同龄同性别人群的平均风险值为 0.477，您超过了
 XX%的同龄同性别人群，表明您在未来的患病概率为
 中等风险，主要危险因素为：**、**、**。



分析建议：

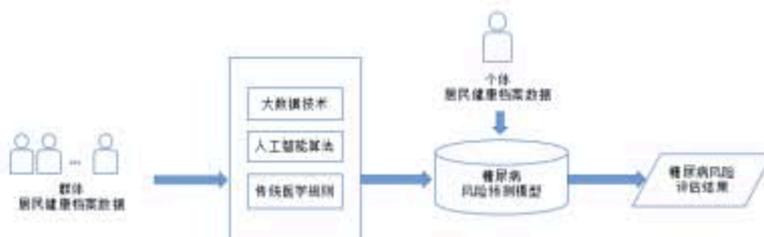
您本次高血压患病风险评估结果为：**【中风险】**。建议您保持健康的生活方式，注意钠盐的摄入，将体重控制在健康范围，定期中等强度运动每次 30 分钟，戒烟限酒，减轻精神压力，保持心情愉悦。

温馨提示：本评估方法参考相关文献，采用了群体智慧和机器学习算法预测患者的患病风险并识别危险因素（《Nature》），医学参照《哈佛癌症风险指数（Harvard Cancer Risk Index）》，成功建立了疾病风险预测模型。评估结论属于概率性分析，不作为诊断或治疗的依据。

2 型糖尿病患病风险评估

我国居民糖尿病知晓率、治疗率、控制率低，引发多重并发症，致残致死率高。糖尿病可防可控，关键在于早防早治，早期发现、早期干预和规范治疗，可以减少和延缓并发症的发生，降低疾病负担，提高生命质量（《中国糖尿病防控专家共识》）。

评估方法：基于群体的居民健康档案数据，利用大数据技术、人工智能算法和传统医学规则相结合的方式，建立糖尿病风险预测模型，基于预测模型，面向个体用户的居民健康档案数据，实现个人的糖尿病风险预测。



评估结果：糖尿病风险等级为：中，风险值为：0.537，
 同龄同性别人群的平均风险值为 0.594，您超过了XX%
 的同龄同性别人群，表明您在未来的患病概率为中等风
 险。主要危险因素为：**、**、**。



分析建议：

您本次糖尿病患病风险评估结果为：**【中风险】**。建议您定期筛查，测量空腹血糖和餐后两小时血糖，保持健康的生活方式，注意低脂饮食，将体重控制在健康范围，必要时限制饮食热量的摄入，每周至少共 150 分钟中等强度的运动，戒烟限酒，减轻精神压力，保持心情愉悦。

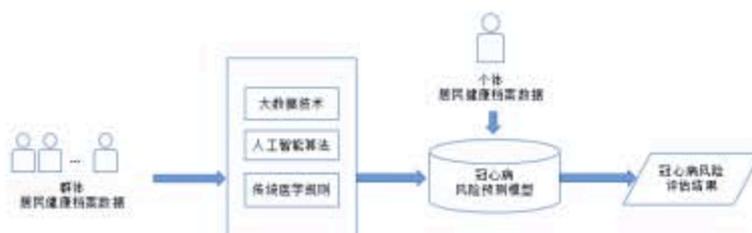
温馨提示：本评估方法参考相关文献，采用了群体智慧和机器学习算法预测患者的患病风险并识别危险因素（《Nature》），医学参照《哈佛癌症风险指数（Harvard Cancer Risk Index）》，成功建立了疾病风险预测模型。评估结论属于趋势性分析，不作为诊断或治疗的依据。

国家档案局官网
 www.saac.gov.cn

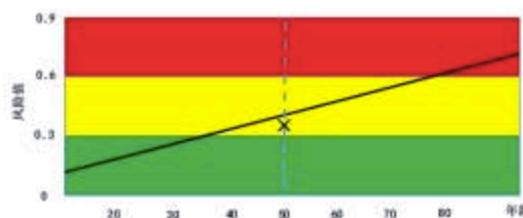
冠心病患病风险评估

中国心血管疾病患病率处于持续上升阶段，冠心病是影响高龄人群健康的主要原因之一（《中国心血管病报告 2015》）。我国人群急性心梗病死率上升，并随增龄而增加，40 岁开始上升，80 岁及以上人群病死率增加更为显著。

评估方法：基于群体的居民健康档案数据，利用大数据技术、人工智能算法和传统医学规则相结合的方式，建立糖尿病风险预测模型，基于预测模型，面向个体用户的居民健康档案数据，实现个人的冠心病风险预测。



评估结果：冠心病风险等级为：中，风险值为：0.412，
 同龄同性别人群的平均风险值为 0.489，您超过了
 37.60%的同龄同性别人群，表明您在未来的患病概率为
 中等风险。主要危险因素为：**、**、**。



分析建议：

您本次冠心病患病风险评估结果为：**【中风险】**。建议采用生活方式干预，安排低盐、富含蔬菜水果、低脂的平衡膳食；每周至少 5 天、每天进行 30 分钟以上中等强度的有氧运动；控制体重；戒烟；注意缓解和释放压力，保持愉快乐观的心情；定期体检，针对高脂血症、糖尿病、高血压等疾病积极治疗控制；必要时在医生指导下定期服用阿司匹林以预防心血管不良事件的发生。

温馨提示：本评估方法参考相关文献，采用了群体智慧和机器学习算法预测患者的患病风险并识别危险因素（《Nature》），医学参照《哈佛癌症风险指数（Harvard Cancer Risk Index）》，成功建立了疾病风险预测模型。评估结论属于趋势性分析，不作为诊断或治疗的依据。

国家档案局官网
 www.saac.gov.cn

五年内糖尿病患者发生心脑血管并发症的风险评估

2 型糖尿病是心脑血管疾病（CVD）的独立危险因素，随着病情进展会逐渐出现各种并发症，二者共存可进一步增加心血管事件和死亡风险，半数以上糖尿病患者的死亡与 CVD 相关。本评估采用适用于初次诊断 2 型糖尿病患者的预测模型作为疾病风险评估工具。

评估方法：模型选用年龄、性别、收缩压等危险因素进行评分，根据对应的评分相加得出的总分与发病风险评估表进行对照，得出 2 型糖尿病患者的 CVD 事件 5 年风险预测结果。

评估结果：危险因素分数对照表

危险因素	年龄（岁）					性别		收缩压（mmHg）					
	35-	46-	56-	66-	76-80	男	女	<120	120-	130-	140-	150-	≥160
分值	0	2	4	6	8	0	2.5	-1.5	0	1.5	3	5	8
得分		2				0			0				
危险因素	低密度脂蛋白（mmol/L）					高密度脂蛋白（mmol/L）					CVD 家族史		总分
	<1.22	1.22-	1.99-	2.56-	≥3.29	<0.96	0.96-	1.21-	1.36-	≥3.20	无	有	
分值	-1	0	1	1.5	3	1	0	0	-2	-5	0	7	
得分					3	1						7	13

主要依据：总分与评估风险对照表

总分	估计风险（%）	总分	估计风险（%）
≤0	<5	9	16.82
1	5.98	10	19.04
2	6.83	11	21.51
3	7.79	12	24.25
4	8.88	13	27.27
5	10.11	14	30.58
6	11.50	15	34.20
7	13.07	16	38.12
8	14.84	≥17	>40

分析建议：您本次评估 5 年内 CVD 发病风险值为 27.27%，属于：**【中风险】**。建议保持健康的生活方式，合理膳食，维持最佳体重水平，每周 150 分钟中等强度运动（如步行、爬楼梯等），戒烟限酒，每晚 7 小时睡眠，多参与社区活动等；坚持用药，定期检测血糖、血脂、血压水平；保持心情舒畅。

温馨提示：本评估来源于国家自然科学基金青年基金和山东省自然科学基金《基于社区 2 型糖尿病患者的心脑血管事件 5 年风险预测模型》，评估结论属于趋势性分析，不作为诊断或治疗的依据。

骨质疏松症风险评估

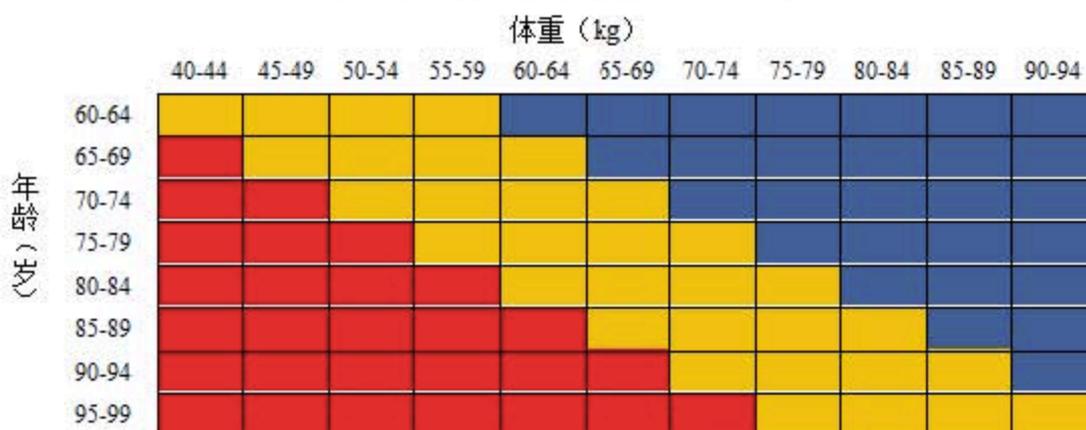
骨质疏松症 (Osteoporosis) 是一种与年龄增长相关的骨骼疾病。骨质疏松性骨折的危害巨大, 是老年患者病残和致死的主要原因之一。使用亚洲人骨质疏松自我筛查工具 (OSTA) 作为疾病风险初筛工具, 能为疾病早期防治提供有益帮助。

评估方法: OSTA 对亚洲 8 个国家和地区绝经后妇女进行骨密度测定, 从多项危险因素中选出 11 项与骨密度显著相关的危险因素, 再经多变量回归模型分析, 得出能较好体现敏感度和特异度的两项简易筛查指标, 计算方法是: [体重 (kg) - 年龄 (岁)] × 0.2。

评估结果:

年龄 (岁)	60	体重 (kg)	83
OSTA 指数	4.6	风险范围	低风险

主要依据: 年龄、体重与骨质疏松风险级别的关系 (OSTA)



注: 骨质疏松症与雌激素水平降低相关, 体内脂肪可产生少量雌激素, 因此体重越高患骨质疏松症风险越低, 但体重过高可引发其他疾病问题。

分析建议: 您本次评估水平为: **【低风险】**。建议您保持良好的生活习惯, 摄入含钙、低盐和适量蛋白质的均衡膳食, 接受充足的日照, 配合规律运动, 戒烟限酒, 避免过量饮用咖啡或碳酸饮料。

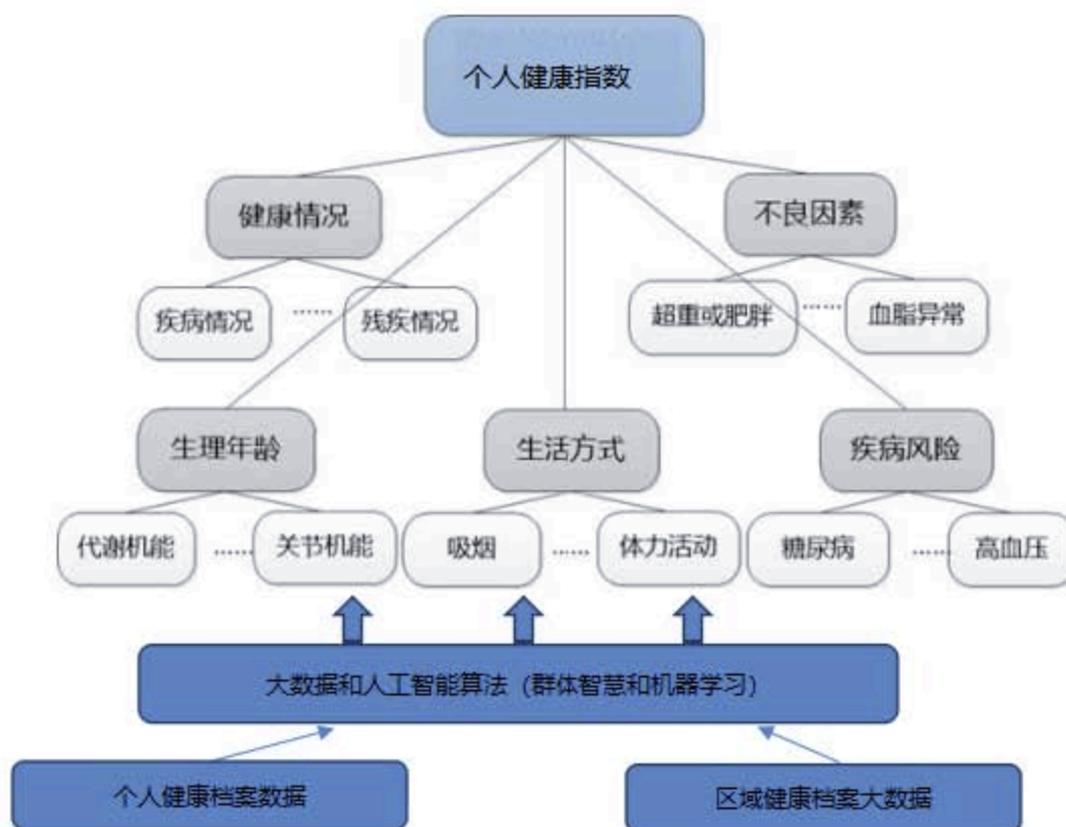
白质的均衡膳食, 接受充足的日照, 配合规律运动, 戒烟限酒, 避免过量饮用咖啡或碳酸饮料。

温馨提示: 本评估基于中华医学会骨质疏松和骨矿盐疾病分会的《原发性骨质疏松症诊疗指南 (2017 年版)》, 评估结论属于趋势性分析, 不作为诊断或治疗的依据。

健康指数评估

个人健康指数，简称 PHI (Personal Health Index) ,为综合衡量一个人的健康状况、机能水平和健康风险等提供了一个新视角和新维度。人体作为一个复杂的生命组织系统，由代谢、免疫、神经和行为多个子系统组成。PHI 是一个 0-100 的数值，用于反映个人的总体健康状况，指数值越高，表明越健康。PHI 的目标不在于代替疾病诊断，而是引起个人对健康的重视。

评估方法：



评估结果：

您的健康指数 PHI 值为：**分，超越了全市 85% 的人。

综合等级为：中上。

其中得分项：生理年龄加**分，主要因素为：**、**、**；生活方式加**分，主要因素为：**、**、**。

其中扣分项：疾病风险评价扣**分，主要因素为：**、**、**；健康情况扣**分，主要因素为：

、、**；不良因素评扣**分，主要因素为：**、**、**。

分析建议：

根据您本次的分值分布情况，我们建议您在生活方式上，应该*****；对于疾病风险评估，您失分较多，请关注具体评估结果，遵循指导建议调整提升身体状况，降低疾病风险。

温馨提示：本评估方法参考相关文献，采用了群体智慧和机器学习算法预测患者的患病风险并识别危险因素（《Nature》），医学参照《哈佛癌症风险指数（Harvard Cancer Risk Index）》，成功建立了个人健康指数模型。评估结论属于综合性趋势，不作为诊断或治疗的依据。

健康改善建议

生活方式指导建议

生活方式评价主要依据是：合理膳食、适量运动、戒烟限酒、控制体重。

您的评价：★★★★☆

您的生活方式健康度得分为四星半，危险和健康的规则如下：1.饮食：荤素均衡为一星，素食为主为半星，其他不得星；2.吸烟：从不吸烟为一星，已戒烟为半星，其他不得星；3.饮酒：从不饮酒为一星，已戒酒为一星，其他不得星；4.运动：每天、每周一次以上为一星，偶尔为半星，不锻炼不得星；5.BMI：正常为一星，偏瘦为半星，其他不得星。

饮食

您的饮食现状：荤素均衡

荤素均衡-比较合理：是指一日三餐所提供的营养必须满足人体的生长、发育和各种生理、体力活动的需求。合理的饮食能保证充足的营养，提高人们的健康水平，预防多种疾病的发生发展。合理平衡的膳食必须由多种食物组成。您在日常饮食中做到了荤素均衡,这种饮食习惯很好!请继续保持饮食种类的多样化,主食以谷类为主、粗细搭配,适当多吃全谷类食物(如糙米、全麦),少吃精粮(如白米、白面)。荤素均衡,摄入富含蛋白质的食物,如蛋、奶、鱼、虾、瘦肉等,尽量少吃红肉、熏肉、腌肉等。适当增加新鲜蔬菜水果的摄入,建议每天保证吃到五种蔬菜、两种水果。这样才可以满足身体对各种营养的需求。

运动:

您的运动现状: 其他 1-2 天/周 20-40 分钟

健康的运动习惯: 1、适当的进行全身性运动很少会出现明显的局部疲劳,更有利于减重,例如快走、慢跑、瑜伽等。2、您可根据自身的情况和喜好选择安全的运动,如步行、慢跑、游泳、跳舞等,每周锻炼 3-5 次。3、运动强度是指运动对机体的刺激强度和身体对运动的反应程度。选择科

学适当的运动强度有利于身体健康。4、晚饭后适宜选择中小强度的运动，如散步、慢跑等。运动结束后与上床休息的时间间隔至少在1小时以上。5、行走、慢跑、牵拉练习等属于运动后的放松活动，每次运动后请进行大约5-10分钟放松活动。

吸烟：

您的吸烟情况：吸烟30年 平均10支/日

吸烟的危害：大量证据表明，吸烟可导致多部位恶性肿瘤及其他慢性疾病，导致生殖与发育异常，还与其他一些疾病及健康问题的发生密切相关。烟草烟雾中所含的数百种有害物质有些是以其原型损害人体，有些则是在体内外与其他物质发生化学反应，衍化出新的有害物质后损伤人体。二手烟暴露有时作为主要因素致病（如已知的69种致癌物质可以直接导致癌症），有时则与其他因素复合致病或通过增加吸烟者对某些疾病的易感性致病，有时则兼具以上多种致病方式。

饮酒：

您的饮酒情况：每天 白酒(≥ 42 度)

饮酒健康常识：在一定的温度下，酒中一些低沸点的成分，如乙醛，甲醇等较易挥发，这些成分通常都含有较辛辣的口味，过量吸入会使人出现头晕头痛等现象。所以，民间讲“喝烫酒，不伤身体”，是有一定科学道理的。其中，黄酒：适当加温后饮用，口味倍佳，一般以不烫口为宜，这个温度约为45-50℃左右。白酒：一般是在室温下饮用，但稍稍加温后再饮，口味较为柔和，香气也浓郁。

啤酒：较适宜的饮用温度在7-10℃之间，有的甚至在5℃左右。

心理调适：

根据您的年龄、性别、患病情况等因素，建议您避免过度紧张，适当排解压力，放松心情，以免造成血压突然升高。

主要疾病防治建议

糖尿病

(1) 综合控制目标：根据您的个人情况，我们从血糖、血压、血脂、体质指数和运动等方面给出

您的控制目标如下，请结合自身情况，有目的性的进行干预或治疗。

指标	目标值
血糖 (mmol/L)	
空腹	4.4~7.0
非空腹	< 10.0
血压 (mmHg)	< 130/80
总胆固醇 (mmol/L)	< 4.5
甘油三酯 (mmol/L)	< 1.7
高密度胆固醇脂蛋白 (mmol/L)	
男性	> 1.0
女性	> 1.3
低密度胆固醇脂蛋白 (mmol/L)	
未合并冠心病	< 2.6
合并冠心病	< 1.8
体质指数 BMI (kg/m ²)	< 24.0
主动有氧活动 (min/周)	≥ 150.0

(2) 药物指导建议：目前您正在使用的是**、**、**等降糖药进行治疗，根据您的血糖控制率为75%，建议您继续坚持规律用药，定期复查，从而阻止疾病进一步发展。

(3) 糖尿病慢性并发症主要有：糖尿病肾病、糖尿病视网膜病变、糖尿病神经病变，以及糖尿病足病等。

糖尿病肾病：2型糖尿病患者在确诊后应每年进行肾病筛查，最基本的检查是尿常规，检测有无尿蛋白。发现糖尿病肾病后应及时就医，进行系统检查确定疾病分期，在听从医嘱用药的同时，也要注意改变生活方式，如合理控制体重、糖尿病饮食、戒烟及适当运动。

糖尿病视网膜病变：主要危险因素包括糖尿病病程、高血糖、高血压和血脂紊乱等。部分患者可能无临床症状，因此定期做眼底检查尤为重要。无糖尿病视网膜病变患者推荐1-2年进行一次检查；

轻度病变患者每年 1 次；重度病变患者每 3~6 个月一次。良好的控制血糖、血压和血脂可以预防或延缓糖尿病视网膜病变的进展。

糖尿病神经病变：是最常见的慢性并发症之一，其中周围神经病变最为常见，主要症状呈对称性疼痛和感觉异常，下肢症状较上肢多见。患者应良好地控制血糖，纠正血脂异常，控制高血压；确诊糖尿病后至少每年筛查一次，对于病程较长，合并眼底病变、肾病等微血管病变的患者应每隔 3~6 个月进行复查；患周围神经病变的患者都应接受足部护理的教育，降低足部溃疡的发生。

糖尿病足：是糖尿病最严重和治疗最昂贵的慢性并发症之一，严重者可导致截肢。其基本发病因素为神经病变、血管病变和感染，这些因素共同作用可导致溃疡和坏疽。对于有足病风险的患者应每天检查双足，特别是趾间；定期洗脚，水温不要过热，注意擦干；不宜直接接触热水袋等；避免赤足行走；不要穿过紧的鞋袜，穿鞋之前检查是否有异物；不要自行修脚。

4.2.2.高血压

(1) 血压控制目标：您的诊断为高血压病 3 级（很高危），结合您的年龄 XX 岁，不合并糖尿病等个人情况情况，我们建议您的降压目标为：

收缩压 < 140mmHg 且舒张压 < 90mmHg

(2) 药物指导建议：目前您正在使用的是**、**、**等降压药进行治疗，根据您的血压控制率为 75%，建议您继续坚持规律用药，定期复查，从而阻止疾病进一步发展。

(3) 高血压并发症大致分为以下几类：①心脏并发症，如左心室肥厚、心绞痛、心肌梗死和心力衰竭；②脑卒中，如出血性脑卒中、缺血性脑卒中、高血压脑病；③大小动脉，如动脉硬化、主动脉夹层；④高血压性肾损害，如进展缓慢的小动脉性肾硬化症、恶性小动脉性肾硬化症、慢性肾功能衰竭；⑤眼底，如视网膜动脉硬化、眼底改变。

建议您每 2~4 周参与医院随访或复诊，直至血压达标，内容包括查体、生活方式评估及建议、服药情况、治疗调整；每年一次复查建议测量体重、腰围，并进行必要的辅助检查，包括血常规、尿常

规、肝功、肾功、血钾、血糖、血脂、心电图等，根据具体情况选择动态血压监测、超声心动图、颈动脉超声、尿白蛋白与肌酐比值、胸片，以及眼底检查等。

4.2.3. 流行性感冒、肺炎等传染病

在本报告评估期限内未发现您的流感肺炎疫苗接种相关信息。流感疫苗是预防和控制流感的主要措施之一，可以减少接种者感染流感的机会或减轻流感症状；肺炎球菌感染是在世界范围内引起死亡的重要原因之一，是肺炎、中耳炎、脑膜炎的主要病因，采用肺炎疫苗接种有望降低肺炎双球菌感染的发病率和死亡率，和流感疫苗联合使用，可以增加免疫效果，因此为了您的健康，建议您进行疫苗的接种。

5.2.3 疾病诊治研究

大数据下的健康档案可实现各信息数据分类汇总查询，有助于医疗专业人员开展疾病诊治研究。我市医疗机构医学专家应用专项疾病的宁波市发病患者健康档案信息，在更大范围、更快速的累积同一病例的大样本资料，数据涵盖范围更加广泛，便于从中挖掘出宝贵的医学信息，比较单个医院，单个医生传统的以人工收集和统计方法更有效率，发现几率更大更准确，从而可以更有效地改进医疗措施，提高治疗质量，就有更大的可能从中发现有医学价值的信息，产生医学突破，为攻克医学难题、防病治病、防控监测提供有利条件，从而更好地为市民健康服务。

5.2.4 公卫业务开展

公共卫生专业机构主要关注的是妇幼保健、疾病管理、疾病控制、区域血液管理等。实现大数据下电子健康档案在公共卫生业务领域的共享应用，满足各类业务需求。

(1) 我市疾控部门依托健康大数据，以疾病档案为核心，构架了疾病档案、免疫决策及科研平台三大功能模块，建立了以糖尿病为基础的各类并发症主题库以及儿童肺炎、手足口、健康环境因素、症候群监测等专题库，为解决重大公共卫生问题决策提供数据保障，并为学术研究提供数据支撑。

展示如下：



图 5.6 疾病主题库功能模块

公共卫生大数据应用：

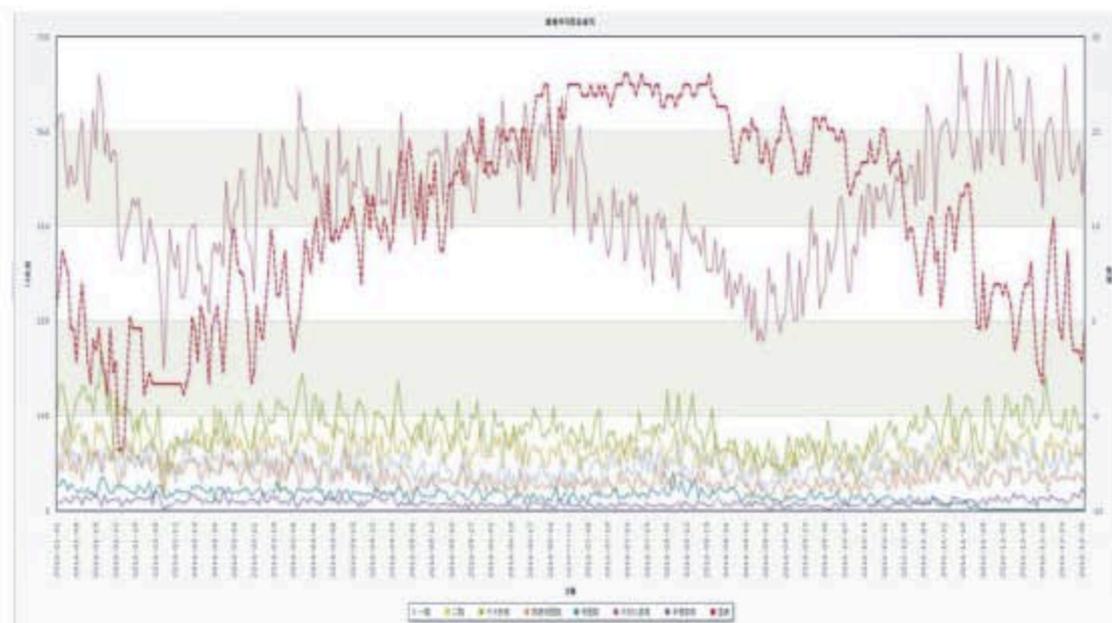


图 5.7 急性上呼吸道感染与天气影响

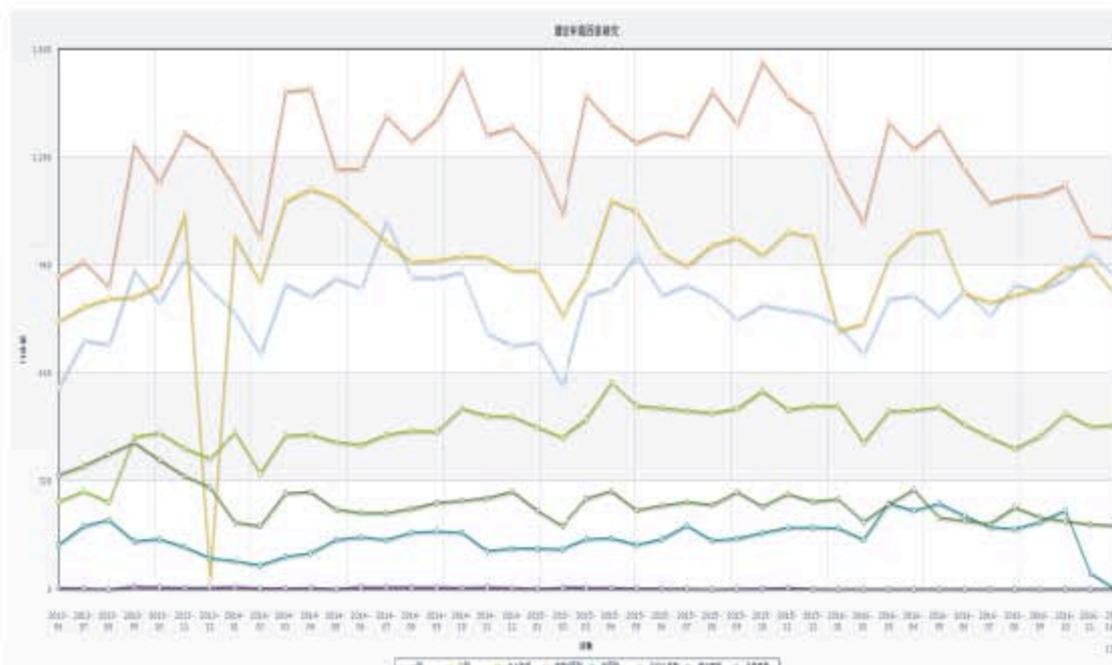


图 5.8 脑血管疾病与天气的影响

(2) 对于妇幼保健部门，以往妇幼保健业务数据管理十分分散，存在保健与临床信息无法统一、围产保健个案跟踪数据缺乏的问题比较突出，难以形成全面的个案数据管理。大数据的

国家档案局官网
WWW.SDACC.GOV.CN

理实现了妇幼保健信息与其他信息系统数据的共享与交换，实现了出生信息、妇幼、计免信息之间的协同，由此妇幼保健部门可以为居民提供优质的妇女保健、儿童保健、孕产妇保健等服务。在这其中，健康管理所可利用妇女体检信息开展女性常见疾病防治工作；孕产妇保健信息可用于筛查出生缺陷、提高人口质量；出生信息可以为免疫规划、儿童保健等工作提供服务，如新生儿数据可在计划免疫和儿童保健系统中共享，确保计划免疫应接种人数的真实性和计划免疫接种率数据的可靠性。

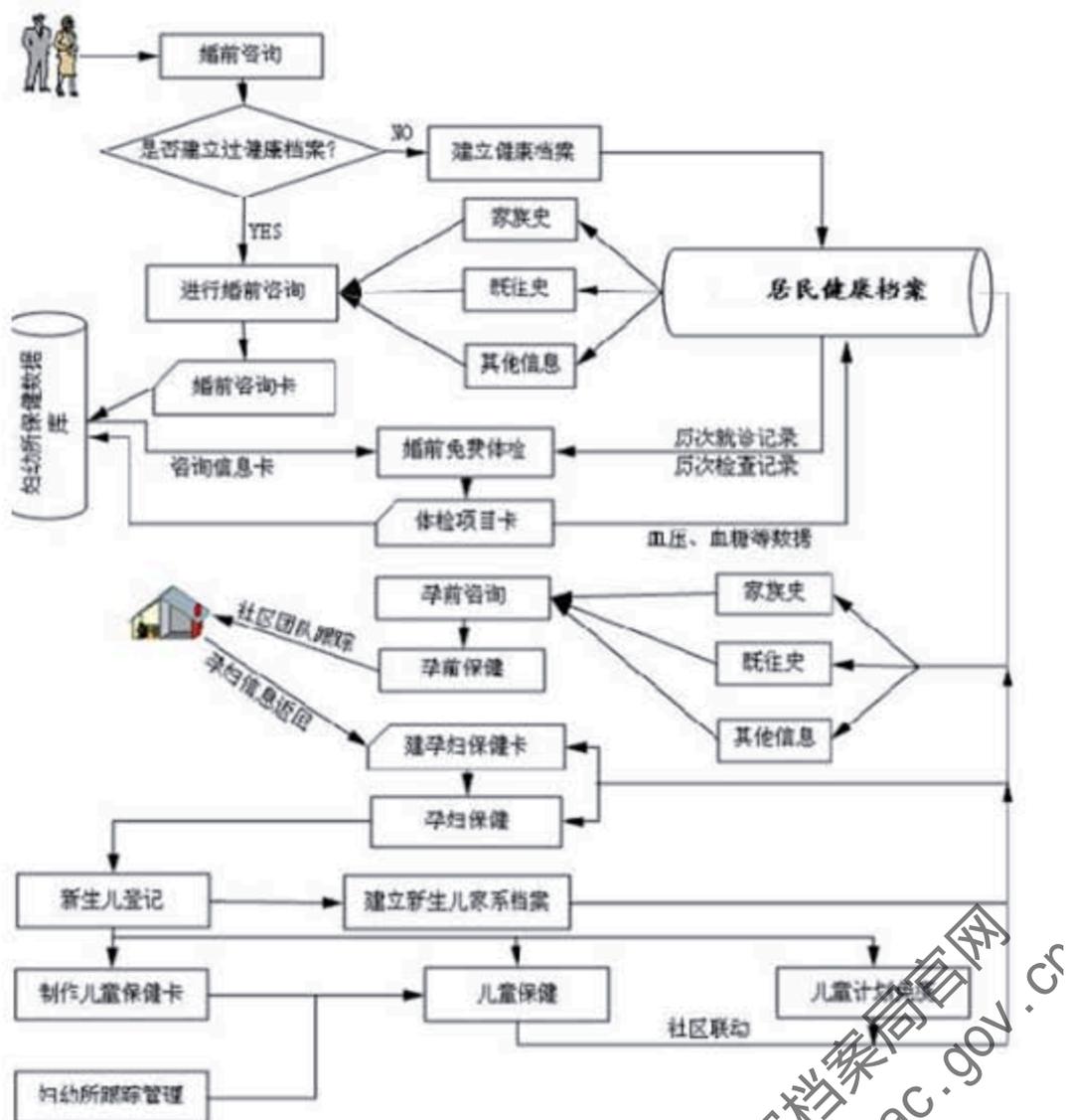


图 5.9 区域妇女儿童保健协同管理流程图

我市根据国家、省母子健康手册基本要求，结合国家基本公共卫生要求和宁波实际，制订并下发了《宁波市卫生计生委办公室关于贯彻浙江省推广母子健康手册实施方案的通知》（甬卫办基妇〔2017〕92号）。2017年11月1日起全面推广电子版母子健康手册，利用健康档案大数据，体现卫生计生融合，优化服务流程，推行妇幼健康便民惠民服务。提供生育登记、孕前保健、孕产期保健、产后保健、儿童保健、预防接种等多证合一功能，体现一人一册一号，记录一生，管理一生，服务一生的生育全程优质便捷服务。宁波版母子健康手册注重创新，注重大众化、个性化、精准化、动态化、融合化及互动化，深受新老市民的欢迎。目前，我市电子《母子健康手册》注册人数达192734人。

居民端：

- 母子手册（一家人健康档案）
- 便捷导医（医院全流程服务）
- 医生助理（口袋里的健康医生）
- 宣教平台（两校、咨询、知识库）
- 我的生活（健康圈子、医患互动）
- 我的提醒（就医、用药和健康提醒）

医生端：

- 我的患者（患者档案查询）
- 我的随访（健康跟踪管理）
- 我的圈子（分类患者圈子，医患沟通）
- 我的咨询（公告、通知和文件）
- 我的预警（高危患者管理）



居民端

医生端

图 5.10 宁波市母子健康手册

(3) 对于血液管理部门，通过共享调取居民健康档案有关信息，掌握献血志愿者因病住院就医信息，可及时开展慰问服务工作，提供短信慰问和用血相关信息告知的温馨服务，进一步提升血液管理部门的人性化服务，更好地关怀我市献血者。

国家档案局官网
WWW.SAAC.GOV.CN



图 5.11 宁波市中心血站慰问短信

5.3 面对卫生行政部门

在健康档案大数据下，卫生行政部门可以实现全面监管职能。一方面，可以对居民电子健康档案的完整、统一、规范性进行全面监督考评；另一方面，可以在其他医疗服务等各领域起到有效监管力度。

2018年初，原宁波市卫生计生委规划了以健康大数据为依托的宁波市医疗机构综合监管服务平台项目建设方案，并已报宁波市智慧城市建设工作领导小组办公室和宁波市发改委审核通过。通过监管服务平台的建设，有效应用包括健康档案信息在内的各类大数据，建立医疗机构综合监管主题库，将有利于进一步落实深化医药卫生体制改革，进一步规范医疗机构的管理，提高医疗卫生服务质量，维护人民群众健康权益。

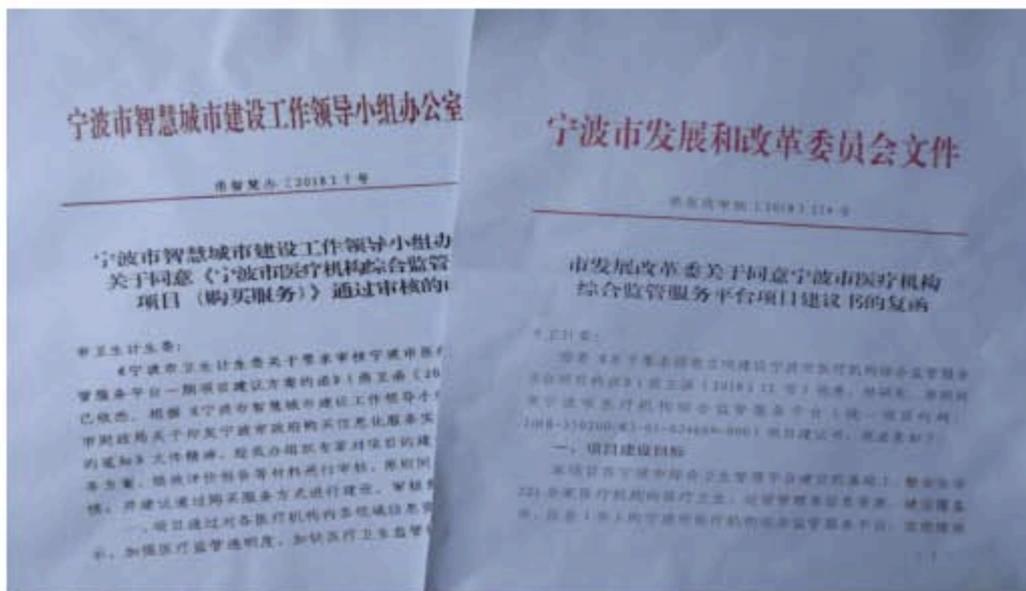


图 5.12 宁波市智慧办和宁波市发改委的关于项目同意的复函

5.4 面对其他社会领域

5.4.1 为政府部门实现“最多跑一次”共享健康档案信息数据

根据《宁波市人民政府办公厅关于印发打破信息孤岛实现数据共享推进“最多跑一次”改革 2018 年工作要点的通知》，为加快部门间数据共享对接工作，逐步实现“一证通办”，我委将健康大数据接入浙江省公共数据共享平台，完成了浙江政务服务网数据共享工作任务，为实现“最多跑一次”“一证通办”服务，提供居民电子健康档案相关信息。数据接入页面模式见图 5.13。





图 5.13 浙江政务服务网数据接入页面模式

5.4.2 为公安部门共享居民电子健康档案信息数据，有助于公安业务开展。

我市公安部门为有效整合应用社会信息资源，提高全市维稳反恐治安工作能力，切实维护治安安定和社会稳定，根据智慧城市建设要求，牵头建立了宁波市人口基础数据库，以逐步建立一个完备的包含

人口基本信息、扩充信息和应用信息三个层次的全市人口基础数据库。为配合公安部门工作开展，提供更有效完善的居民信息，今年我们重新通过健康大数据交换平台向其共享了居民电子健康档案有关数据。

序号	基础数据项	数据应用模式
1	姓名	<input type="checkbox"/> 统计查询 <input type="checkbox"/> 在线应用 <input type="checkbox"/> 接口调用 <input checked="" type="checkbox"/> 共享交换 <input type="checkbox"/> 其他
2	性别	<input type="checkbox"/> 统计查询 <input type="checkbox"/> 在线应用 <input type="checkbox"/> 接口调用 <input checked="" type="checkbox"/> 共享交换 <input type="checkbox"/> 其他
3	身份证号	<input type="checkbox"/> 统计查询 <input type="checkbox"/> 在线应用 <input type="checkbox"/> 接口调用 <input checked="" type="checkbox"/> 共享交换 <input type="checkbox"/> 其他
4	联系电话	<input type="checkbox"/> 统计查询 <input type="checkbox"/> 在线应用 <input type="checkbox"/> 接口调用 <input checked="" type="checkbox"/> 共享交换 <input type="checkbox"/> 其他
5	通讯地址	<input type="checkbox"/> 统计查询 <input type="checkbox"/> 在线应用 <input type="checkbox"/> 接口调用 <input checked="" type="checkbox"/> 共享交换 <input type="checkbox"/> 其他
6	就诊医院	<input type="checkbox"/> 统计查询 <input type="checkbox"/> 在线应用 <input type="checkbox"/> 接口调用 <input checked="" type="checkbox"/> 共享交换 <input type="checkbox"/> 其他
7	就诊科室	<input type="checkbox"/> 统计查询 <input type="checkbox"/> 在线应用 <input type="checkbox"/> 接口调用 <input checked="" type="checkbox"/> 共享交换 <input type="checkbox"/> 其他
8	就诊日期	<input type="checkbox"/> 统计查询 <input type="checkbox"/> 在线应用 <input type="checkbox"/> 接口调用 <input checked="" type="checkbox"/> 共享交换 <input type="checkbox"/> 其他
9	就诊卡号	<input type="checkbox"/> 统计查询 <input type="checkbox"/> 在线应用 <input type="checkbox"/> 接口调用 <input checked="" type="checkbox"/> 共享交换 <input type="checkbox"/> 其他

表 5.1 市公安局共享健康档案数据需求

卫生部门提供给公安局情报支队的就诊人员数据通过数据交换方式实现，如图 5.14 所示。

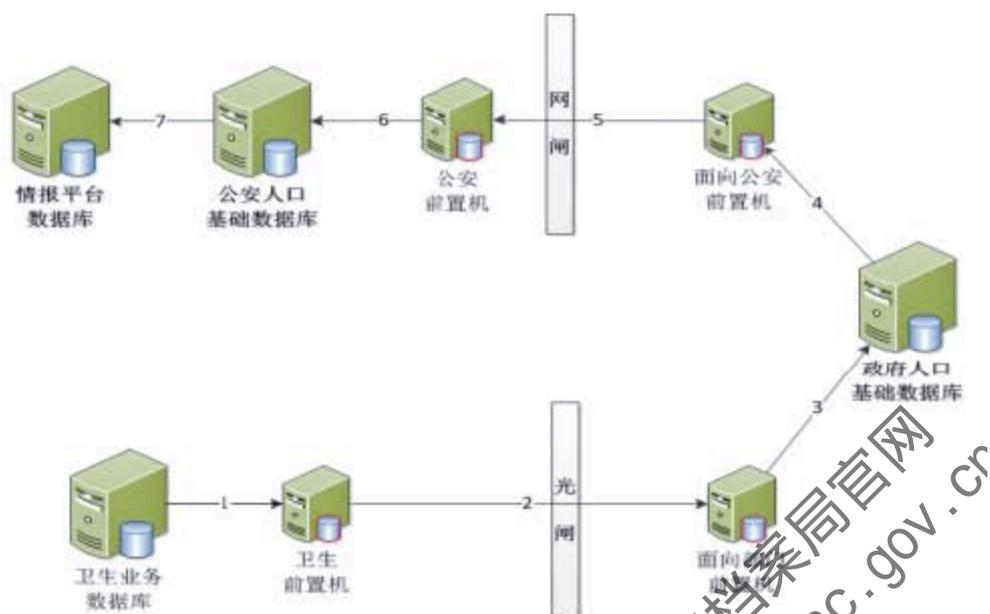


图 5.14 数据交换示意图

5.4.3 推进保险部门医疗商保业务

卫生部门可以与保监会、保险机构等合作，推进电子健康档案向企业的开发工作，先期可推出医疗商保快赔业务，待条件成熟后，进一步推进商保直赔和财产保险快赔业务等。



图 5.15 授权理赔页面模式

大数据下的电子健康档案还可以应用到其他社会领域，如药监部门可利用居民电子健康档案掌握区域内药品流通和使用情况，对用药情况进行分析，在此基础上向居民提供有针对性的服务；民政部门利用居民电子健康档案能够快速定位全市范围内的高龄、残疾等特殊人群，并及时为他们制定优惠政策和提供必要的救助等。今后的开发应用范围将逐步扩大，以充分发挥电子健康档案共享的作用。

国家档案局官网
WWW.SAAC.GOV.CN

6. 结论

当前我国智慧城市建设已进入深度细化发展阶段，在云计算、大数据、物联网、移动互联网已进入实用阶段并渗透到医疗卫生领域的大背景下，新技术与传统医疗卫生服务的深度融合势不可挡。电子健康档案大数据建设是宁波市智慧健康保障体系建设的重要组成部分，通过基础设施、信息化保障和大数据技术，整合区域内医疗服务、公共卫生服务和社区卫生服务，实现全市各级医疗卫生机构之间的互联互通和信息共享协同，同时实现了电子健康档案面向公众居民进行开放，实现了医疗资源共享和优化资源分配，减少浪费，提高区域医疗卫生服务水平和服务效率。在大数据技术不断成熟的将来，我们还将利用健康大数据大力推进基于主题的分析处理，不断探索面向医疗卫生计生领域的大数据研究工作，为公众、社会、管理机构提供更加完善的健康管理、医疗监管、医疗协同、疾病监测和辅助决策等大数据服务，进一步深化医疗卫生体制改革，缓解群众看病难、看病贵、看病烦的问题。

根据本课题研究内容及在实际应用中的情况，我们认为本科技项目研究成果具有以下几个方面特点：

具有较强的创新性。在医疗卫生信息化、大数据技术不断进步的背景和发展趋势下，我们以宁波市智慧健康保障体障为支撑，应用Hadoop技术架构搭建健康大数据平台，实现分布式数据仓储和交互式查询，并在此基础上构建大数据交换平台和电子健康档案浏览平台，实现完整连续的居民电子健康档案共享、开放和应用。同时，不断探索实践大数据下电子健康档案共享应用的新模式，如医疗机构和居民个人可以共享利用电子健康档案开展医疗和保健服务；卫生部门利用

健康大数据，以疾病档案为核心，构架疾病档案、免疫决策及科研平台三大功能模块，建立以糖尿病为基础的各类并发症主题库以及儿童肺炎、手足口、健康环境因素、症候群监测等专题库；妇幼保健部门依托健康档案大数据构建母子健康手册，推行妇幼健康便民惠民服务；为血液管理部门提供献血者健康信息，提升人性化服务；卫生行政部门将健康档案大数据纳入全市医疗机构综合监管服务平台，实现全面监管职能；接入浙江政务服务网提供“最多跑一次”健康档案相关数据，实现“一证通办”的便民服务；在认证基础上为各政府企事业单位提供健康档案数据助于业务开展等。

具有良好的可操作性。项目以国家卫生部门《健康档案基本架构与数据标准（试行）》和宁波市区域卫生信息数据标准为依据，基于信息化和大数据技术，依托宁波市智慧健康建设体系，同步进行电子健康档案系统建设研究，有效降低建设难度，提高效率，节约经济成本，实现全面提升居民电子健康档案的规范完整性和高速响应性，推动电子健康档案的开发利用。所提出的系列方法均有大量技术支撑，便于掌握，切实可用，能达到预期目的。

具有易推广性。项目对国内外电子健康档案建设应用情况进行全面了解和分析，着眼于实际需求，立足于信息化和大数据技术，研究总结的电子健康档案大数据建设和应用模式，通过不断探索和实践，成为一种切实可行的较成熟模式，为未来居民电子健康档案的建设和共享应用开辟一种创新模式，从而实现大数据时代电子健康档案体系的不断推进，引领数字健康、智慧健康的新发展。这些材料、方法和模式适用于各级城市卫生领域，对全国各地具有较好的适用性。

具有广泛的实用性。该项目的成果具有广泛的实用性，在确保收

集的电子健康档案质量准确、可靠、有效的前提下，依附于健康大数据平台加以运行和应用，为医疗卫生领域、社会和民众查询利用电子健康档案，提供更加完整、规范和连续的档案信息资源，积极主动地为健康档案信息共建向共享方面转型创造条件，从而实现大范围的推广应用。首先，从社会层面，项目研究成果在维护全民健康，实现健康中国战略目标上将发挥更大作用，使居民能够得到高质量的医疗服务，解决长久以来看病难、看病贵、看病烦的问题，提升政府社会形象。第二，从技术层面，信息化和大数据技术是当今社会发展的趋势，利用二者可以有效提高社会化综合服务的效率。第三，从经济层面，直接避免卫生资源的浪费，并提高医疗效率、降低医疗费用，减少群众就医经济负担。另外，从科技项目组织层面，参与研究的相关人员由计算机技术、档案管理、医学等多领域的专业技术人员，覆盖了完成本项目所需要的人才及资源。