



江苏省采供血机构信息化建设的实践

丁文艺 江苏省血液中心





目录

CONTEN

- 1 信息化建设情况简介
- 2 亮点工作
- 3 未来规划





1

信息化建设情况简介



江苏信息化建设发展概况

血液中心
2所

中心血站
12所

分站
13所



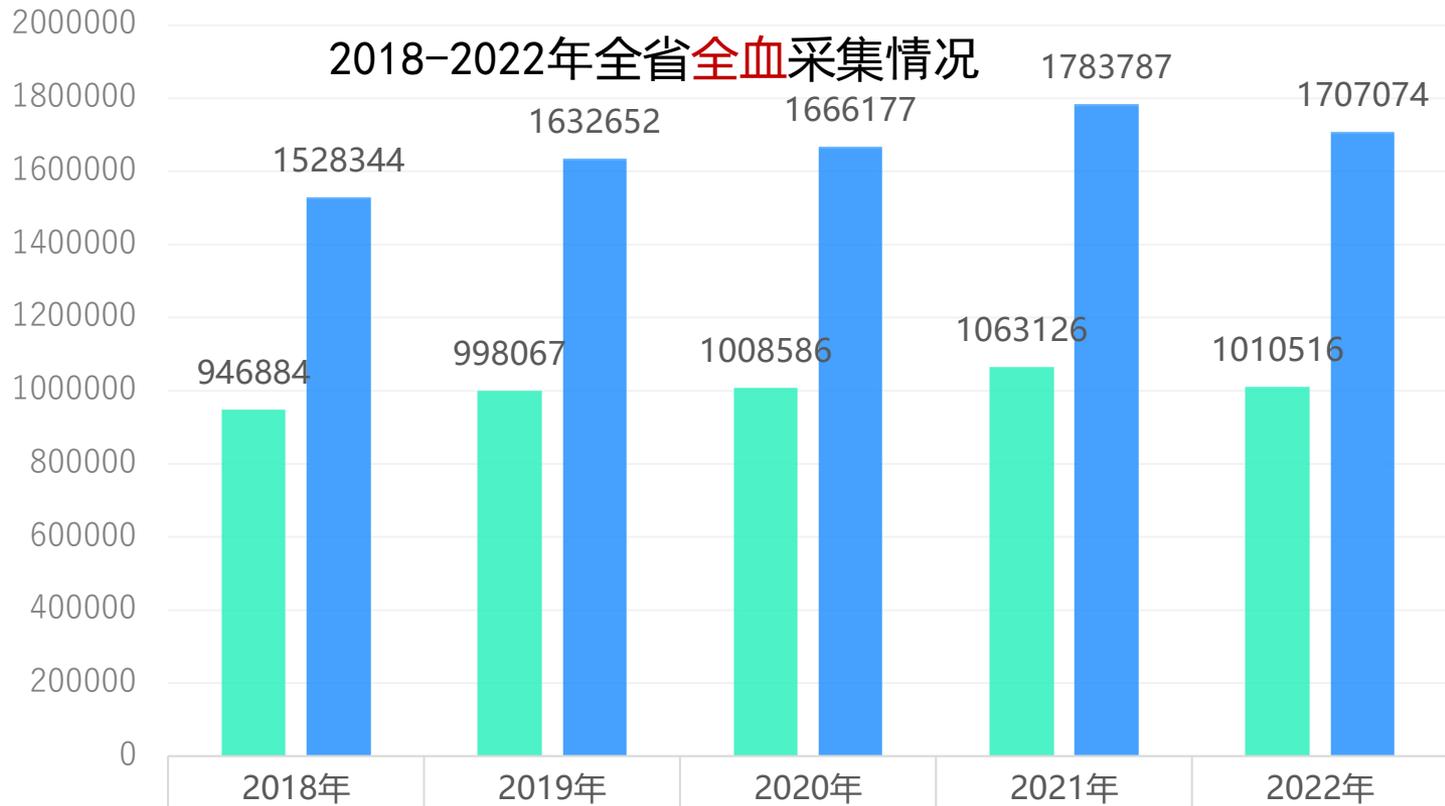
全省共计**27家**采供血机构，包括14家血液中心/中心血站、13家分站、177个固定采血点、91个流动采血点，形成了以血液中心、中心血站为主体、部分地区分站为补充的无偿献血服务体系。

江苏各采供血机构重视人才队伍建设，加大人才招聘、引进、培养力度，截至2022年，我省采供血机构共2673名从业人员，其中在编人员1420人，占比53.12%；卫生技术人员2145人，占比75.84%；本科及以上学历人员1899人，占比71.04%，研究生及以上人员共149人，占比5.57%。





江苏信息化建设发展概况



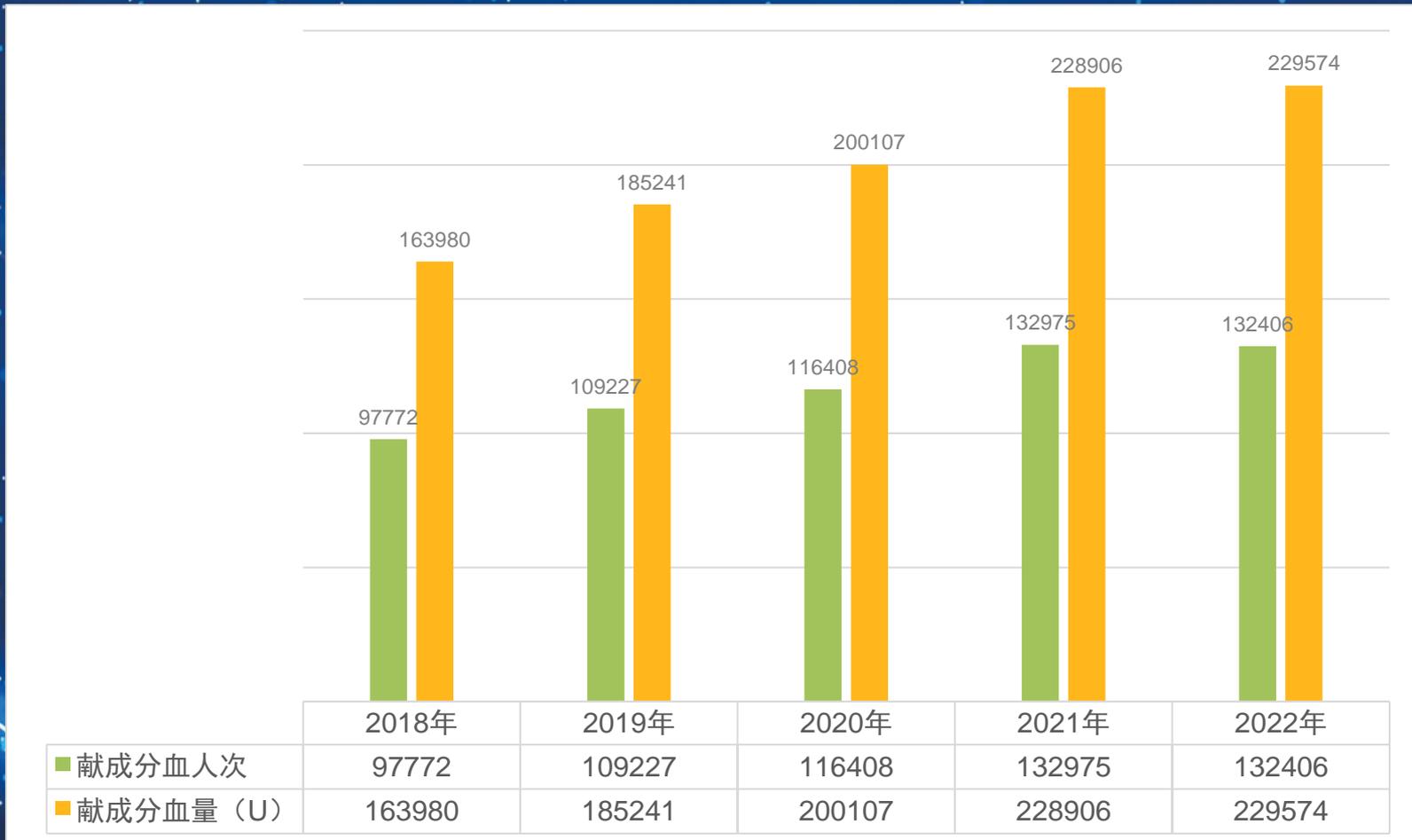
■ 献全血人次

■ 无偿献血血量 (U)



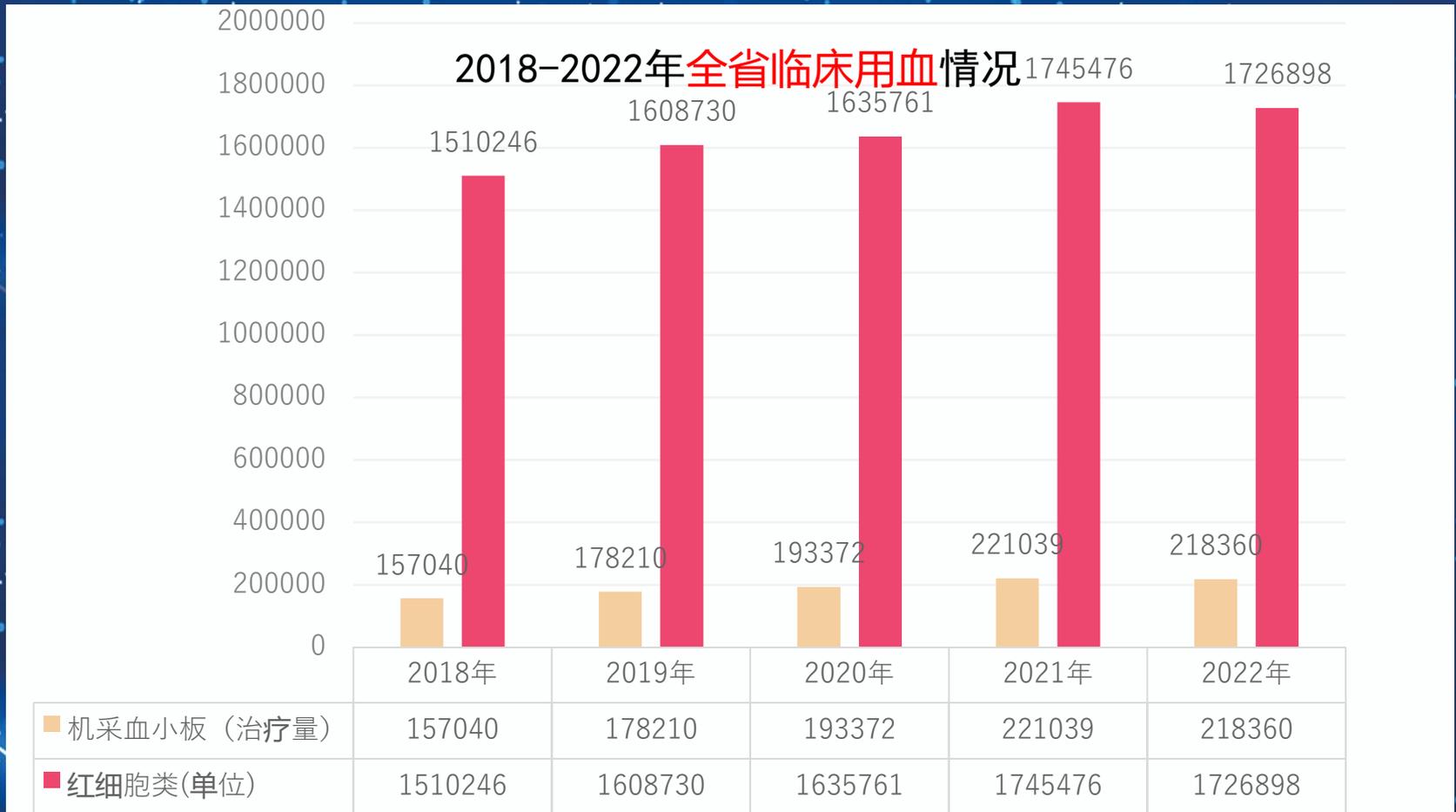
江苏信息化建设发展概况

2018-2022年全省血小板采集情况





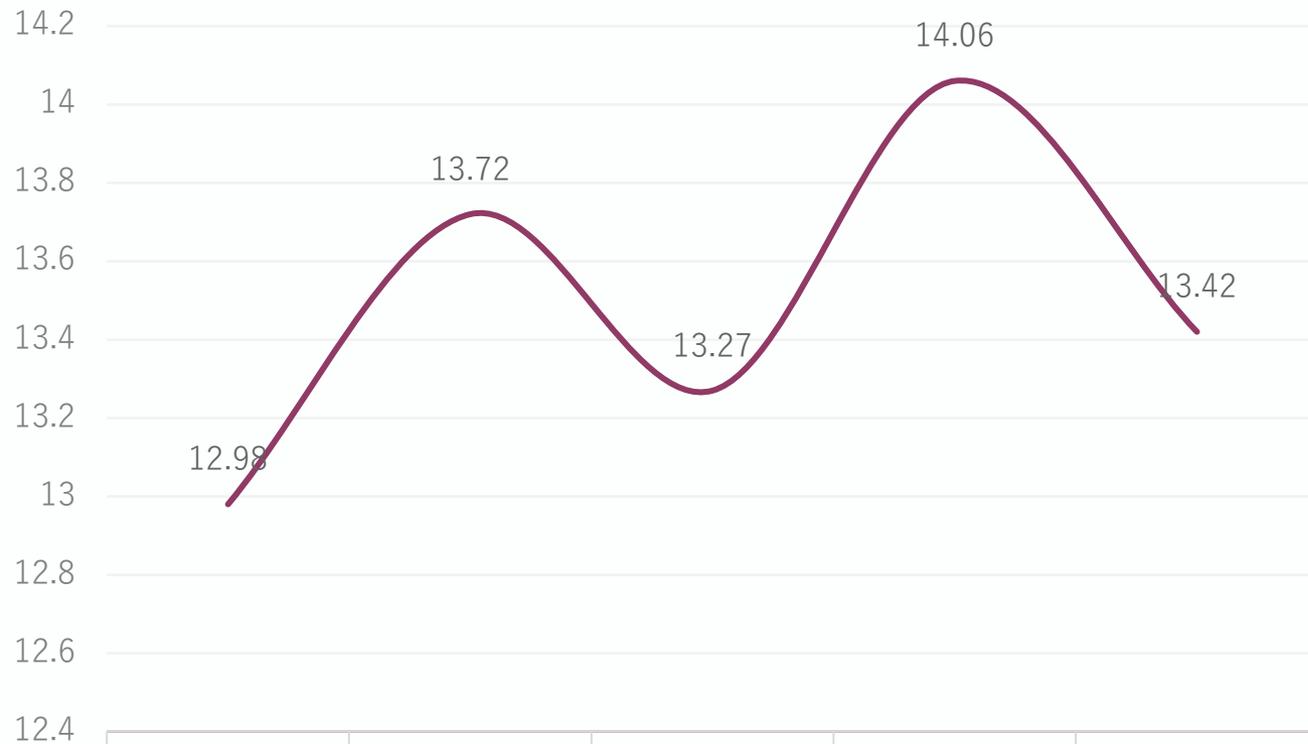
江苏信息化建设发展概况





江苏信息化建设发展概况

2018-2022年全省千人口献血率



— 千人口献血率

2018年

2019年

2020年

2021年

2022年

12.98

13.72

13.27

14.06

13.42



江苏信息化建设发展概况——血站业务管理信息系统有效整合系统

全省软件统一升级到最新版本，业务流程、SOP符合国家新规范、新标准

2013年

4

2009-2012年

3

2008年

2

2007年

1

省卫生行政部门通过招标，确定全省统一使用的软件

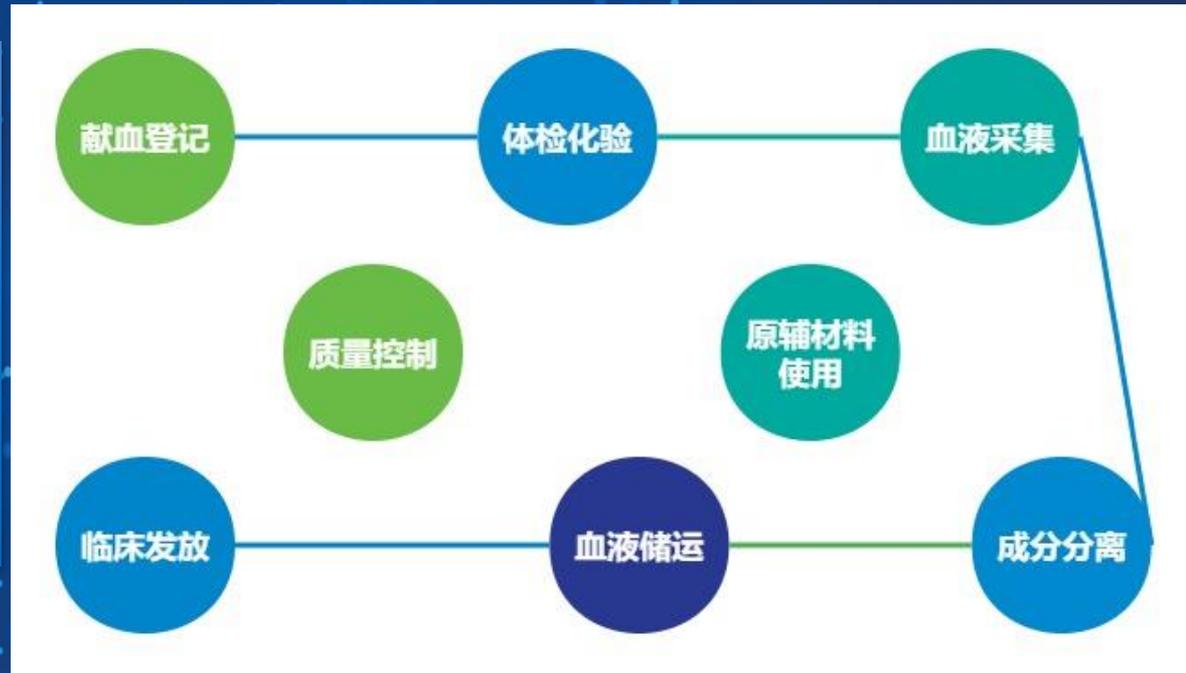
原省卫生厅申报“江苏省血液安全管理系统”项目，获政府立项拨款

- 统一了工作流程、数据标准
- 实现了全省市级血站与其分站、采血储血点、采血车、献血屋的实时联网
- 各市中心血站实现了血液集中化检测的联网管理



业务管理信息系统

- ✓ 提高管理的规范性，科学性；
- ✓ 提高采供血流程的可控性；
- ✓ 减少人为因素，减少差错；
- ✓ 提高血液的可追溯性；
- ✓ 提高血液的质量和安全性；
- ✓ 提高数据的准确性，时效性。





业务管理信息系统

江苏“血液云”平台

异地用血联网报销平台
血液调剂管理平台
全省血液信息行政管理平台
献血者联网屏蔽管理平台
.....

后勤保障信息管理系统

关键物料管理信息系统、OA办公软件、门禁系统、档案管理系统、考勤系统、食堂消费系统、设备管理、车辆管理.....

血站业务管理信息系统

采供血过程管理信息系统

血液成分综合管理平台
Liswell实验室质量控制和管理系统
研究室稀有血型系统
机采血小板数据采集系统
社会化服务平台系统
无偿献血证电子化试点项目
自动填表及叫号系统
新冠恢复期血浆应急采集系统
.....



2

亮点工作



江苏“血液云”平台

全省血液信息
行政管理平台
上线运行

2013.
4

全省血液调剂
管理平台
上线运行

2015.1
2

2017.6

献血者归队
功能更新

2012.
6

全省异地用血联
网报销管理平台
上线运行

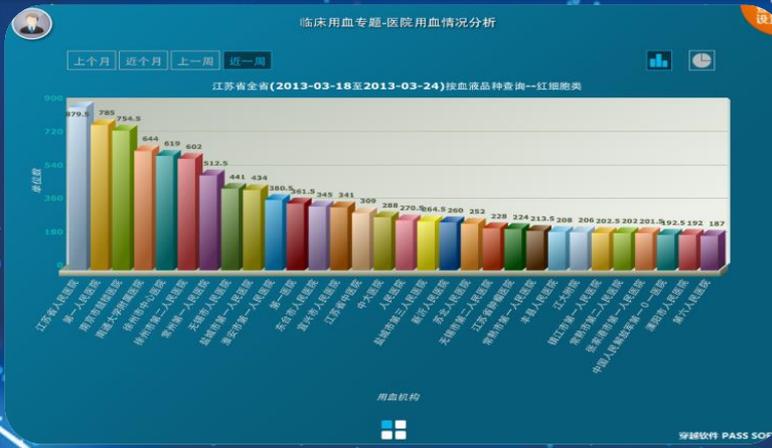
2015.
6

全省献血者联网
屏蔽管理平台
上线运行
四个平台整合



全省血液信息行政管理平台

- ✓ 实现全省血液信息的联网采集、汇总和统计
- ✓ 实时监控全省血液库存、医院用血情况
- ✓ 对无偿献血数据进行智能化的分析处理
- ✓ 实现跨省的区域性信息的共享
- ✓ 实现移动平板化





全省异地用血联网报销管理平台

异地用血和血液费用联网报销平台

你好：
江苏省江苏省
江苏省血液中心
所属城市：
南京市
你有0条未读信息

- 报销登记
- 报销记录查询
- 确认凭证查询
- 统计报表
- 医院直报管理

流程示意图

```
graph TD; A[献血者带齐相关资料的复印件及原件] --> B[在系统中查询并审核献血者提供的资料]; B --> C[在复印件上粘贴归档编号条形码]; C --> D[在系统中填写并提交报销登记]; D --> E[打印报销凭证]; E --> F[报销凭证与确认凭证粘贴归档条形码]; F --> G[异地血站可查看打印确认凭证];
```

献血者带齐相关资料的**复印件**及原件

在系统中查询并审核献血者提供的资料

在**复印件**上粘贴归档编号条形码

在系统中填写并提交报销登记

打印**报销凭证**

报销凭证与确认凭证粘贴归档条形码

异地血站可查看打印**确认凭证**

■更详细的操作说明请看系统上方的【操作手册】。



全省异地用血联网报销管理平台



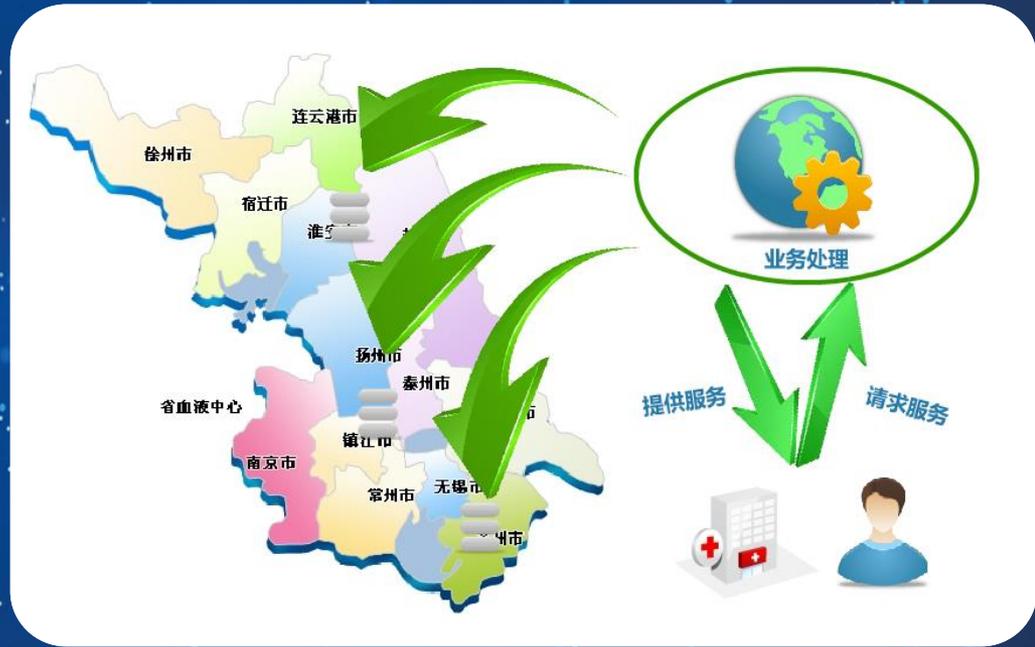
彻底解决异地献血报销手续难的问题, 提高无偿献血服务满意度, 提高公民献血积极性



江苏“血液云”平台

异地用血联网报销情况

截止2023年5月31日，报销135179人次，报销金额14784.3万元，其中异地用血报销23845人次，报销金额2302.3万元。





全省血液调剂管理平台

江苏省血液调剂管理平台

系统导航

- 系统看板
- 库存检索
- 调剂申请
- 调剂审核审批
- 出入库确认
- 血液调剂记录
- 统计分析

库存检索 全省库存实时检索

血液品种: 悬浮少白细胞 ABO血型: O Rh血型: 阴性

检索结果 显示库存状态或库存量, 系统默认排序

采供血机构	库存状态/库存量	斤
江苏省血液中心		5
常州市中心血站		3
无锡市红十字中心血站		3
徐州市红十字中心血站		13
苏州市中心血站		1.5
南京红十字血液中心		15
镇江市中心血站		1.5
连云港市红十字中心血站		8.5
扬州市中心血站		3
淮安市中心血站		0
南通市中心血站		6
盐城市中心血站		

全省地图 通过直观的图形显示各机构的库存状态及地理位置, 便于就近调配

图例: 库存量高 (绿色), 库存量中 (黄色), 库存量低 (红色), 没库存或查询失败 (灰色)



全省血液库存实时检索
调剂申请和审核
血液出入库管理

血液云平台

江苏省江苏省
js
江苏省血液中心

系统看板

- 在线查证
- 联网屏幕手工调账
- 手工上报数据列表

血液调入

- 库存检索
- 临时调剂申请
- 紧急调账申请
- 入库确认
- 调入记录

血液调出

- 供应品发布

智能检索

临时调剂(需求方)

申请单位: 扬州市中心血站

申请时间: 2021-07-28 10:44

调剂原因

血液品种: 悬浮少白细胞 ABO血型: A Rh血型: 阴性

血量: 6U

品种: 悬浮少白细胞 ABO Rh 血量 操作

悬浮少白细胞 A 阴性 6U 删除

江苏省血液临时调剂申请表

编号: _____

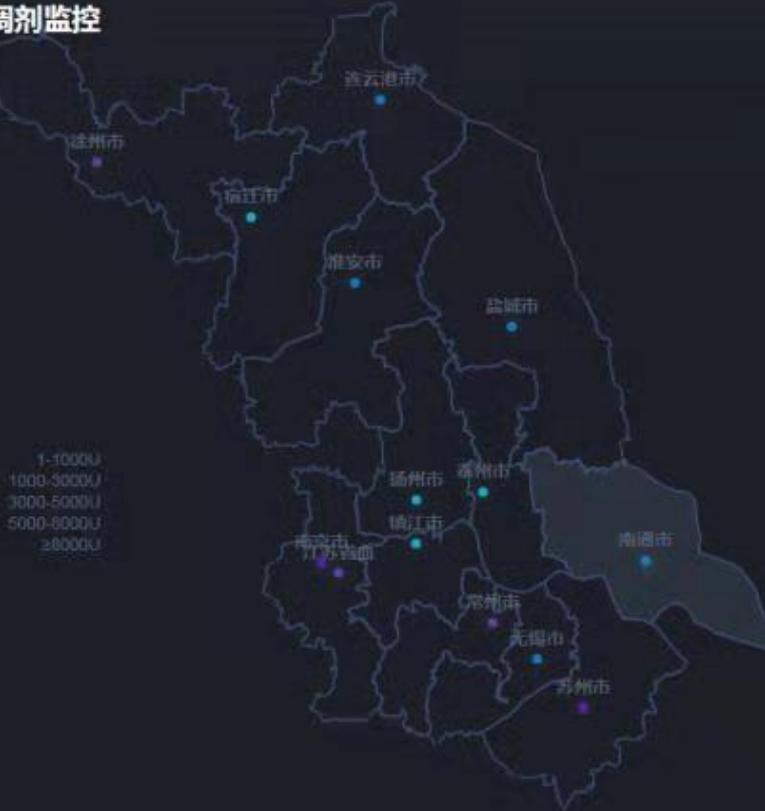
申请单位(盖章)	江苏省血液中心(需求方)	申请人	江苏省江苏省
调剂原因			
调剂品种		调剂血型	调剂血量
悬浮少白细胞		A(阴性)	6U
调剂单位	扬州市中心血站	拟调剂时间	2021年07月28日 10时44分
调剂单位意见	(盖章)		
省献血办审批意见	年 月 日		



全省血液调剂管理平台

血液库存与调剂监控

- 红细胞
- 血小板
- 血浆
- 冷沉淀



1-1000U
1000-3000U
3000-5000U
5000-8000U
≥8000U

血液库存状态，血站所有血液产品

调剂记录滚动，近7天

实时监控记录

4

- 盐城市-调剂申请 重要** 2021-06-21 03:22
盐城市中心血站向连云港市红十字中心血站提交了的冰浆 血型B- 30000.00mL的调剂申请，等待对方机构审核。
- 盐城市-调剂申请 重要** 2021-06-21 03:22
盐城市中心血站向连云港市红十字中心血站提交了的冰浆 血型O- 70000.00mL的调剂申请，等待对方机构审核。
- 扬州市-调剂申请 重要** 2021-06-15 03:36
扬州市中心血站向南通市中心血站提交的单采血小板 血型O- 2.00U的调剂申请，等待对方机构审核。
- 扬州市-调剂申请 重要** 2021-06-15 01:49
扬州市中心血站向江苏省血液中心提交的单采血小板 血型O- 7.00U的调剂申请，等待对方机构审核。

建立全省血液调拨的协同机制，解决各地血液偏型和库存优化问题；各地血液库存形成资源共享关系



RhD阴性血液联动机制

2016年12月30日通过江苏省输血协会发布《关于做好全省RhD阴性血液应急联动保障工作的通知》

江苏省输血协会 (通知)

苏血协[2016]23号

关于做好全省 RhD 阴性血液应急联动保障工作的通知

各采供血机构：

鉴于目前冰冻血袋没有产品供应，RhD 阴性血液（红细胞）只能 2℃-6℃ 冷藏保存，可能会导致 RhD 阴性血液的过期报废，特别是不能保障 RhD 阴性孕产妇、新生儿溶血病等患者的紧急用血需求。为此，按照《江苏省突发公共事件血液保障应急预案》及近期省输血协会召开的血液质量安全监管工作协调会精神，决定启动如下全省联动调配机制：

一、联动调剂片区划分

省内 14 家采供血机构按照区域分布划分为 3 个片区：区域一：南京、扬州、镇江；区域二：苏州、无锡、常州、南通、泰州；区域三：徐州、连云港、宿迁、淮安、盐城。按照全省

血液管理信息系统联网的血液调剂平台，形成各片区内的 RhD 阴性血液（红细胞）4℃ 冷藏保存库，片区内的采供血机构共享共用，并应对片区内 RhD 阴性血液的应急保障。必要时，上报省卫生计生委医政医管处，启动片区间的血液应急调剂。

二、各血液中心及中心血站，根据往年 RhD 阴性血液的临床应用情况，确定 RhD 阴性血液（红细胞）4℃ 冷藏保存最低库存，并进行日常维持。

三、RhD 阴性血液调剂原则

1、平时调剂：遵守先进先出原则，需方派人取，不动用现有的 RhD 阴性血液冰冻保存库存。

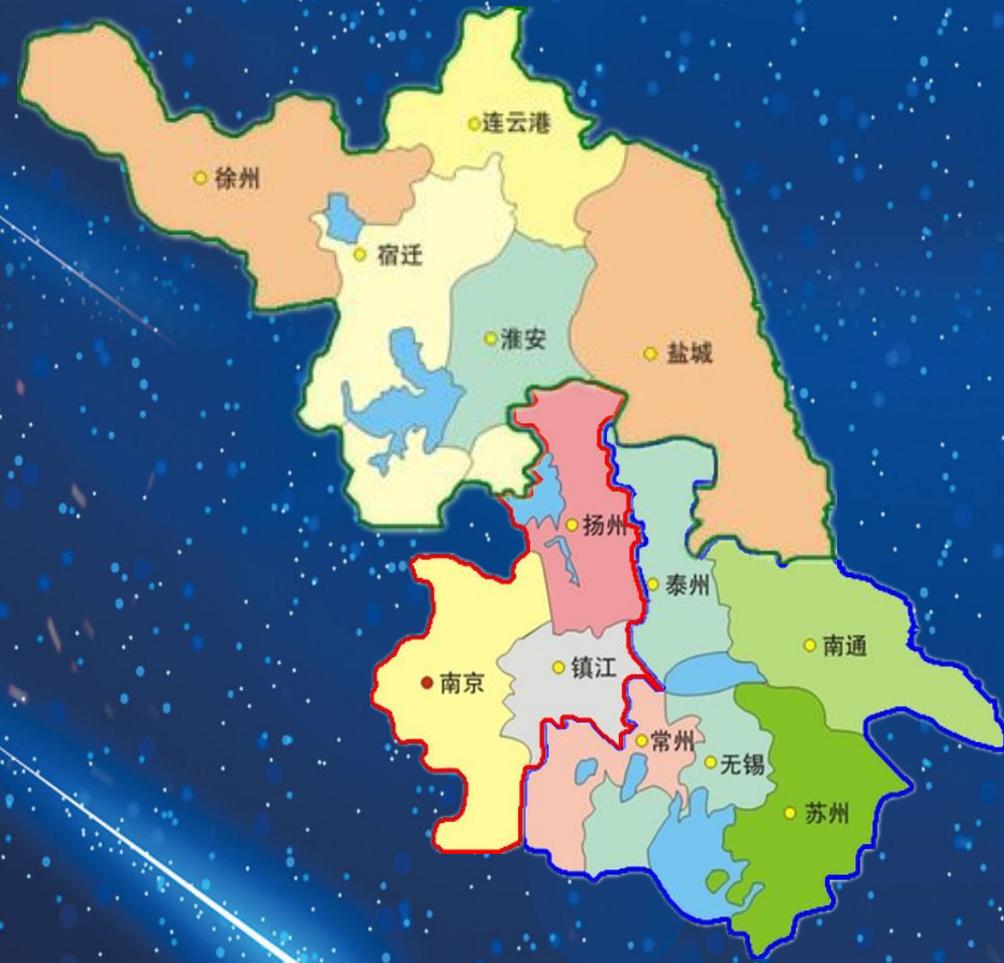
2、应急联动调配：首先在片区内应急调配，必要时启动全省应急联动。采用供方冷藏运送方式，紧急时，在需求方同意并给予积极协助的情况下，可以采用物流和信息流分离的方式，将血液直接送达患者所在医院的输血科，必要时动用 RhD 阴性血液冰冻保存库存。

四、各采供血机构要积极扩大和维护好 RhD 阴性献血志愿者队伍，并与医院沟通，做好 RhD 阴性择期手术病人的备血及 RhD 阴性血液的配合性输注工作，减少 RhD 阴性血液的过期报废。





RhD阴性血液联动片区管理



区域一

南京市、扬州市、镇江市

区域二

苏州市、无锡市、南通市、常州市、泰州市

区域三

徐州市、连云港市、宿迁市、淮安市、盐城市



全省RhD阴性血液联动效果分析

全省RhD阴性红细胞调剂量 (U)



2017年实施后全省血站间RhD红细胞调剂数量较前明显增加



RhD阴性血液联动片区管理

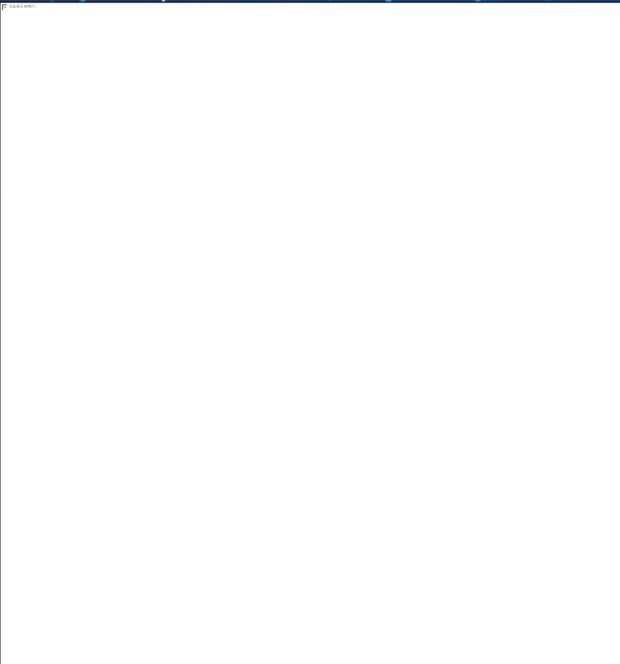
解冻红占RhD阴性红细胞比率



2017年实施后全省RhD阴性解冻红细胞的使用比例较前明显减少



全省血液调配工作



根据国家卫健委北京冬季奥运会备血计划部署，2021年向北京调出337.5单位RhD阴性冰冻红细胞，累计调出487单位，为冬奥备血保驾护航；作为江苏省新冠肺炎治愈者康复期血浆采集领导小组组长单位，汇集省内血站新冠恢复期血浆共4,200ml送至武汉血液中心；此外，中心还牵头援助了北京2批共2,500单位少白红细胞。

2022年，累计支援天津、吉林长春、西藏拉萨、新疆伊犁、北京，红细胞6,230单位、血浆62,700毫升，冷沉淀100单位；

支援上海新冠肺炎康复者恢复期血浆4,000ml、单采血小板8,426治疗量、红细胞9,370单位，冷沉淀13,580单位、血浆65万余毫升。



全省献血者联网屏蔽管理平台



- 1) 全省所有采血点、采血屋、血站工作站的屏蔽名单在线查证功能。实现一地发现，处处屏蔽。
- 2) 全省所有采血点、采血屋、血站工作站间隔期在线查证功能。有效控制频采、超采。



全省献血者联网屏蔽管理平台



一地发现，处处屏蔽！从采血源头有效保障血液安全！



献血者归队



献血者归队

江苏省2014年起在全省开展献血者归队工作，是国内开展范围最广，参与献血者归队人数较多的省份。

意义：在**保障血液安全**的前提下**维护献血者权益**，消除由于假阳性带来的误解和纠纷之外，起到**稳定献血者队伍**的作用。

- 2013年9月，中国输血协会发布了《反应性献血者屏蔽与归队指南》（第一版）
- 2015年10月，中国输血协会血液质量管理工作委员会发布《反应性献血者屏蔽与归队指南》（第二版）
- 2019年，中国输血协会以团体标准的形式发布了T/CSBT 002-2019《血液筛查反应性献血者归队指南》



献血者归队-江苏模式

异地归队：解决人口流动问题，省去献血者来回奔波。





江苏献血者归队策略的特点

一、归队策略层面：

1、屏蔽期不论项目，统一为6个月

- 可操作性强，不容易出错
- 足以覆盖4种血液筛查病原体的窗口期
- 刚好为全血献血间隔期

2、只有1次归队机会，主要针对体内反复出现检测干扰物者（查询是否有过归队经历）

二、信息技术层面：

以献血者归队管理信息系统为载体，承载了全省献血者归队从标本采集到标本检测、归队结果查询的信息流的传递；另一方面，通过与献血者信息平台、实验室信息系统、献血者屏蔽平台的连通，实现归队检测数据的抓取、归队结论自动判定、一键解除全省屏蔽。该系统是全省归队一体化，实现异地申请、异地解锁的关键技术。



江苏“血液云”平台

截止2023年5月31日，献血者永久阻止62995人次；间隔期阻止88697人次。

2015.12.26-2023.5.31全省共6939人提出归队申请，其中按不同既往屏蔽项目分为：HBV 2508人，HCV 1852人，HIV 1001人，梅毒 1578人，成功归队5377人。





全省医院血液联网管理平台

2019年3月全省医院血液联网管理平台建设正式启动。

截至目前，全省27家采供血机构，有23家建立了医院联网系统，联网医院331家。





全省无偿献血证电子化

利用微信公众号平台展示——全省无偿献血电子证小程序

与微信公众号社媒平台**无缝集成**，已经实施社媒平台的血站**不需要额外**的软硬件投入



血检
报告

献血
记录

地图
导航

预约
献血

献血
登记

宣传
招募

调查
评价

血液
去向



全省无偿献血证电子化

江苏政务服务app-苏证通-无偿献血电子证





临床用血费用直接减免

国家卫生健康委员会办公厅

国卫办医函〔2019〕734号

国家卫生健康委办公厅关于开展 无偿献血者临床用血费用直接减免工作的通知

各省、自治区、直辖市及新疆生产建设兵团卫生健康委：

近期，浙江省开展无偿献血者及其亲属省内用血费用医疗机构直接减免工作，实现“用血服务不用跑”，取得良好社会反响。为进一步落实“不忘初心 牢记使命”主题教育有关要求，建立“让信息多跑路，让群众少跑腿”的便民服务体系，切实为无偿献血者提供优质服务，经商财政部，决定在全国范围开展无偿献血者及其亲属省内用血费用医疗机构直接减免工作。现将有关要求通知



2019年9月，省卫健委在江苏省“一站式”异地用血联网报销“血液云”平台的基础上，启动全省医院无偿献血者临床用血费用直接减免工作，让信息多跑路，让群众少跑腿，为无偿献血者提供优质服务。



临床用血费用直接减免

截至2023年5月31日，全省

952家医院分配了医院直免账号，444家医院正式启用临床用血费用直接减免平台，累计为39863

人次无偿献血者及其亲属省内就医提供用血费用出院直接减免服务，累计直接减免金额4083.86

万元，医院直免率达65.4%。实现了“一个窗口办理、一站式服务、一次性减免”。

医院用血直免监控

全省直免总人次 27,582 人次

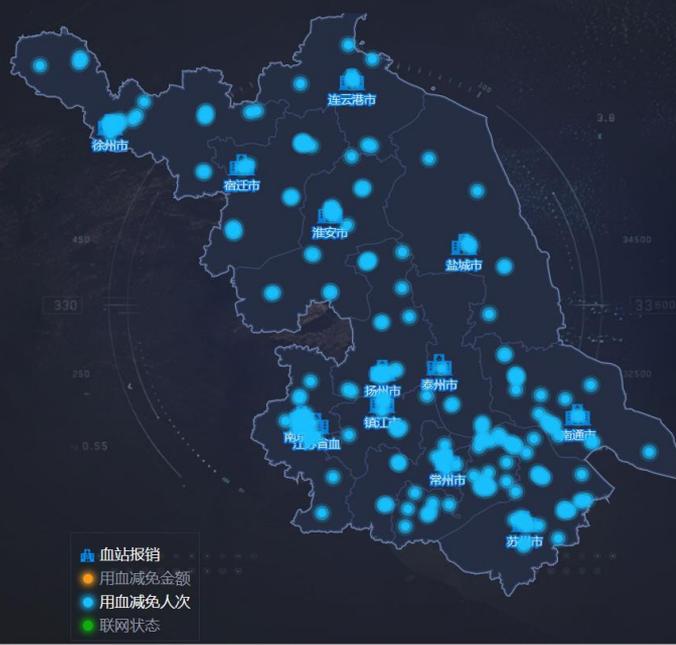
全省累计直免金额 30,237,774 元

今日直免人次 25 人次

今日直免金额 23,655 元

上线机构数量 998 家

覆盖城市 37 个



- ### 全省用血减免实时动态 119 近三天
- 南通市第四人民医院 2022-07-11
南通市第四人民医院提交金额为330元, 类型为父母的本地报销登记。
 - 高邮市中西医结合医院 2022-07-11
高邮市中西医结合医院提交金额为1300元, 类型为配偶的本地报销登记。
 - 淮安市第二人民医院 2022-07-11
淮安市第二人民医院提交金额为5890元, 类型为本人的本地报销登记。
 - 苏北医院 2022-07-11
苏北医院提交金额为780元, 类型为本人的本地报销登记。
 - 徐州市第一人民医院 2022-07-11
徐州市第一人民医院提交金额为1560元, 类型为配偶父母的本地报销登记。



3

未来规划



江苏省大数据一体化管理平台

在满足平台整体性、安全性的基础上，结合我省采供血机构及用血医疗机构的具体情况，面向实际业务需求、面向不同层次的应用，满足国家各建设项目的各项具体要求。整合现有“江苏省血液云平台”资源，建设“江苏省血液大数据一体化管理平台”。

该平台面向政府机关、卫健委、采供血机构、单采浆站、医院及广大献血者、用血者提供安全可控统一的血液信息数据交换平台、血液信息查询服务及管理系统。快速推进江苏省“最多跑一次”改革向医疗卫生服务领域延伸，形成“从血管到血管”的全过程信息化建设。





江苏省大数据一体化管理平台

建设内容	业务目标
全省血液数据管理中心	<ul style="list-style-type: none">● 将全省13个地市的采供血机构的血液相关数据进行标准化，并进行集中处理、集中备份、数据容灾和BI统计分析；● 实现同国家级血液数据平台数据的统一上报管理，实现同其他省级平台数据的共享交换。
全省血液信息联网管理系统	基于数据管理中心，实现全省异地用血联网报销、献血者联网屏蔽管理、血液调剂管理、血液信息行政管理、献血者归队管理、江苏省医院临床费用直接减免等功能。
全省医院用血联网管理系统	对全省医院用血数据进行整合归类，与省级公共卫生平台数据对接，并对市级的医院用血数据服务提供应用支撑，实现输血科业务流程监管，规范血液从“血管到血管”的全过程信息化管理和追溯，促进临床合理用血水平的提升，保证用血规范和安全。
全省无偿献血社会化新媒体服务系统	<ul style="list-style-type: none">● 基于全省统一用户访问服务入口，统一用户登录及身份验证，实现省级电子献血证、电子荣誉证的查询与展示。通过整合全省各市线上服务能力，增强全省血液服务权威性，实现业务分流。● 建立紧急应急情况下的献血者应急精准招募、应急预约通道、应急公共发布等服务，并结合“96614”热线，建立统一高效、响应迅速的血液保障体系。
长三角血液一体化系统	推进长三角血液业务协同机制，建立长三角区域稀有血型数据库、建立长三角区域血液调拨机制，与长三角HIV确认阳性献血者跨省联合屏蔽平台及间隔期屏蔽平台对接，实现长三角一体化数据共享和业务协同。



整合数据

整合全省采供血机构数据资源，建设全省统一的血液管理数据中心。



实时从全省各个血站获取血液管理数据，实现全省采供血数据的集中处理、集中备份和数据容灾、数据统计分析、质量监管等。

基于数据中心创建符合血液管理需求的业务主题库，包括建设全省无偿献血电子证平台，与政务服务APP做接口，实现亮证模块电子献血证实时更新。

实现全国无偿献血表彰的数据直接汇总并准确统计上报，卫生行政部门据此可以进行大数据分析，为科学决策提供支持。



长三角区域联动



为构建长三角区域血液管理协调发展机制，进一步加强长三角地区采供血工作联动，加强长三角地区采供血工作资源、信息资源及专家资源的共享，2020年12月17日，在上海签署《长三角区域血液管理协同发展合作协议》。



长三角区域联动

献血者用血
异地报销



省际血液
应急调剂



HIV抗体确认阳性
献血者联网屏蔽



实验室异地备份



间隔期不合格献血者
联网屏蔽





5G应用展望

利用5G网络高带宽、低时延、广覆盖等特性，结合移动云平台与人工智能，实现AI结构化视频分析。

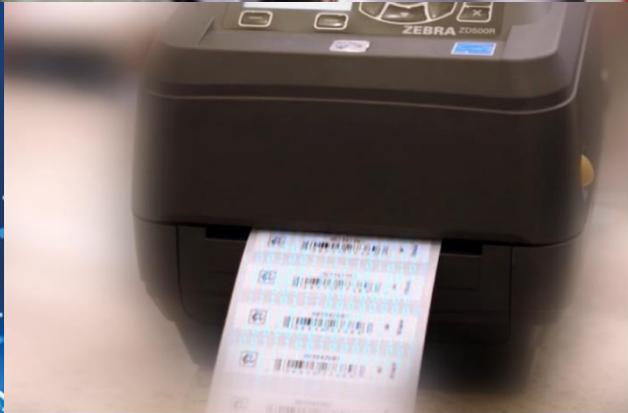


- 对采血车进行全方位的监控，预防突发事件的发生，防止献血纠纷
- 对采血车内，及周边的客流量进行分析，对今后采血车选址具有重要的参考意义
- 根据人脸识别，统计献血志愿者的献血时间、地点、次数、血量
- 通过大数据平台分析献血志愿者特征数据如性别、年龄、购物喜好、体态特征等，便于日后数据分析



5G应用展望

探索5G网络和RFID无线射频技术的深度融合，实现血液的高效管理与跟踪，确保血液先进先出，实现智能调配。



采集

制备

检测

运输

发放

存储

通过5G+RFID管理实现非移动式库存盘点，减少温度变化对血液质量的影响，降低工作差错率，提升管理水平。把信息化应用于血液管理的整个链条，助推血站迈入“5G+智慧血液”新阶段。



谢谢聆听!