

变，是唯一的不变

护理+信息的思考与华西实践

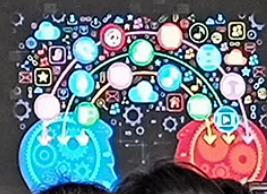
四川大学华西医院护理部 蒋艳

2022
CHINC



Outline

- 走进信息化
- 信息化浪潮对护理的影响
- 护理+“信息”的思考



信息化的三次浪潮

1981年

- 个人PC
- 信息处理
- 自动化阶段

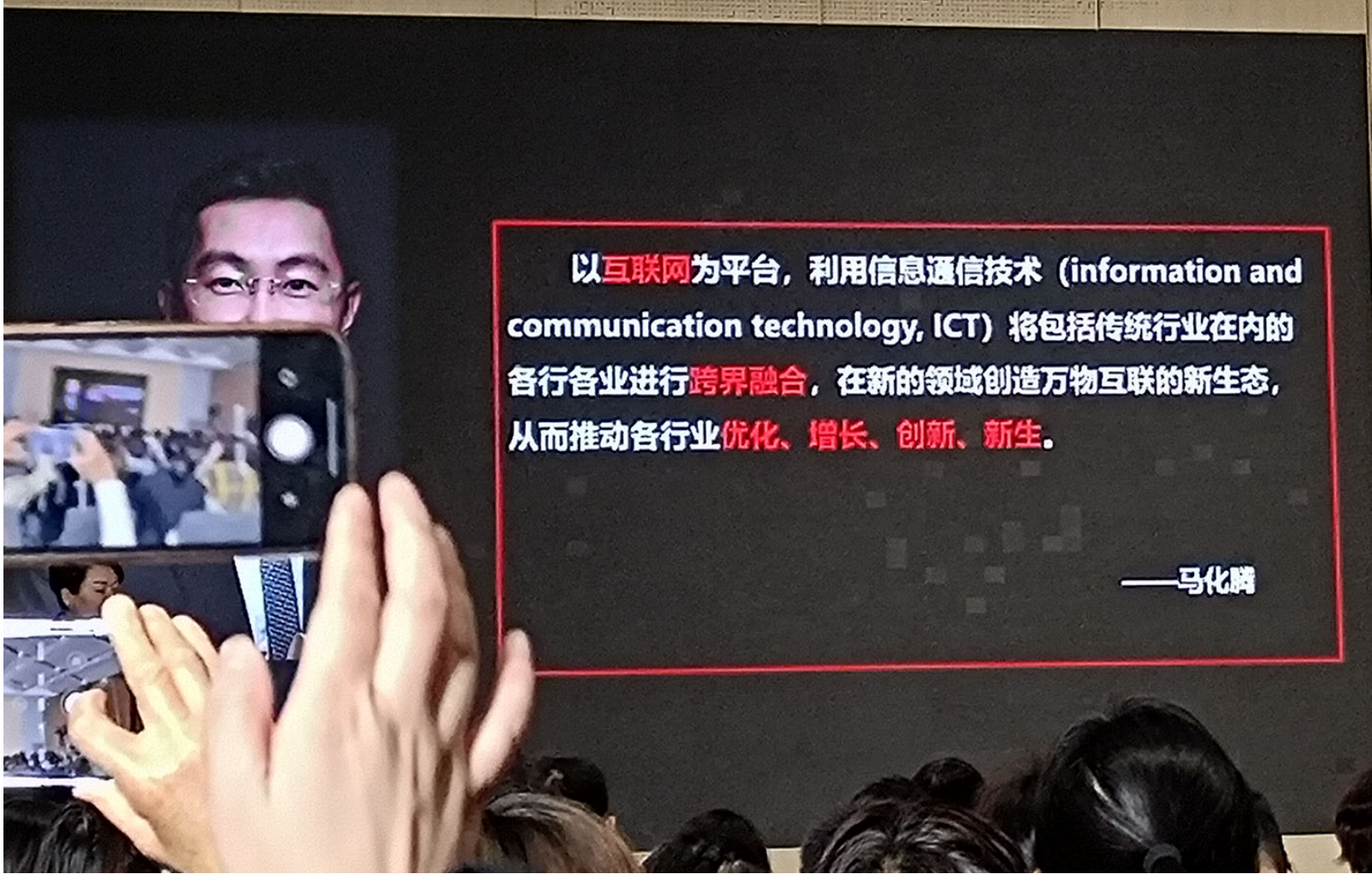
2010年

- 云、大、物、移
- 海量数据的存储与运输
- 智能化阶段

1992年

- 信息高速公路
- 信息传输
- 大量交互产生海量数据
- 网络化阶段





以**互联网**为平台，利用信息通信技术 (information and communication technology, ICT) 将包括传统行业在内的各行各业进行**跨界融合**，在新的领域创造万物互联的新生态，从而推动各行业**优化、增长、创新、新生**。

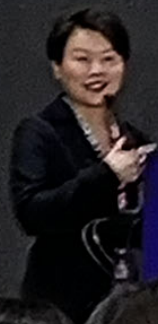
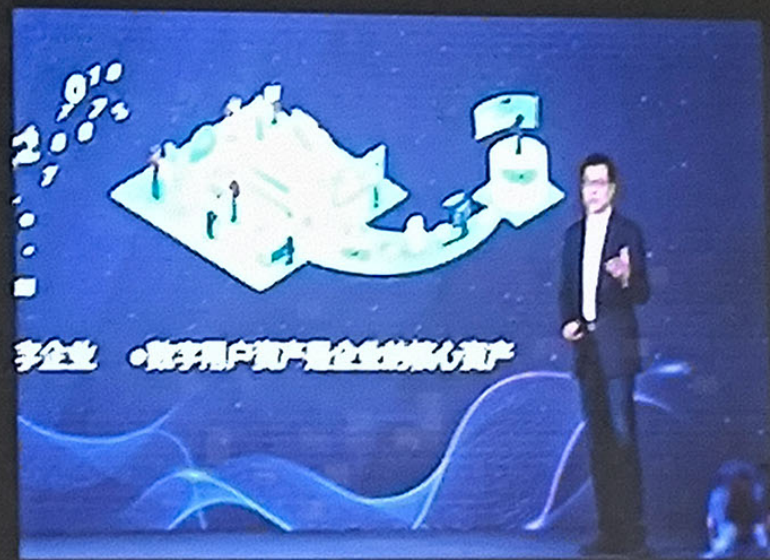
——马化腾

基础设施 vs 思维



我从不认为有互联网**思维**。

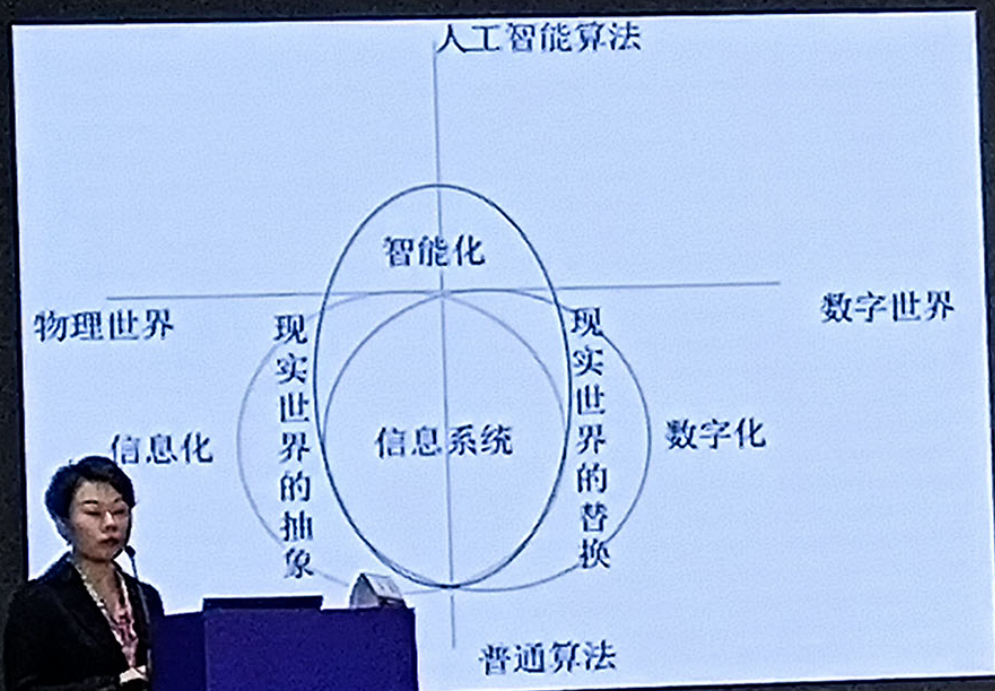
——于扬



ChatGPT横空出世

写代码、写情书、写文章、做题.....它啥都会!





管理 信息化

货币 数字化

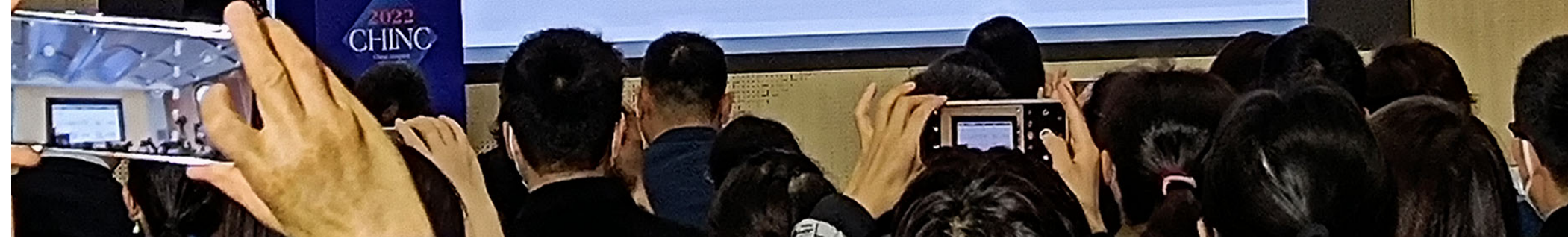
决策 智能化

2022
CHINC

类别	体系架构	内容	作用	价值
信息化	业务信息系统	数据/信息	信息处理	业务流程自动化
数字化	业务信息系统 管理信息系统	数据/信息/知 识/决策 (局 部)	信息处理 信息管理 知识管理	业务流程自动化 管理流程自动化
	业务信息系统 管理信息系统 运营管理系统	数据/信息/知 识/决策/执行	信息管理 知识管理 决策管理 运营管理	业务流程自动化 管理流程自动化 运营自动化+智能化

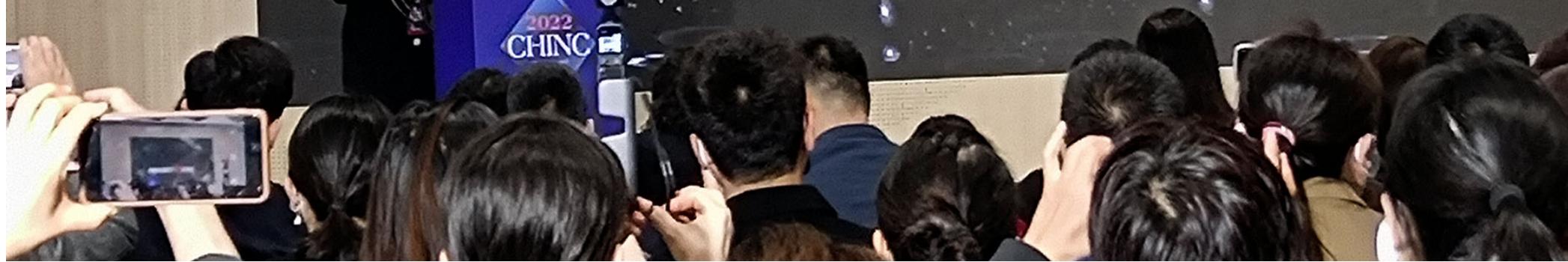


2022
CHINC



信息化浪潮下**护理**的转变

2022
CHINC



一图读懂《国家信息化发展战略纲要》

信息化发展

将如何影响你我生活

随着人类社会迈入信息时代，以数字化、网络化、智能化为特征的新一轮科技革命和产业变革正在深刻改变生产生活方式。党中央、国务院于2016年11月印发《国家信息化发展战略纲要》，明确了未来15年国家信息化发展的总体思路、主要任务和保障措施。

四大目标

一、主线：以信息化驱动现代化，加快建设网络强国

二、根本目标：建设网络强国

三、三大着力点：

- 增强网络安全保障能力
- 提高信息化支撑能力
- 提升网络文化软实力

让信息化造福社会 造福人民

为实现中华民族伟大复兴的中国梦奠定坚实基础

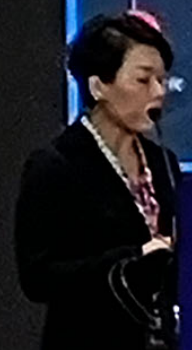
国家卫生健康委员会办公厅

国卫办医政函〔2018〕100号

国家卫生健康委办公厅关于开展
“互联网+护理服务”试点工作的通知

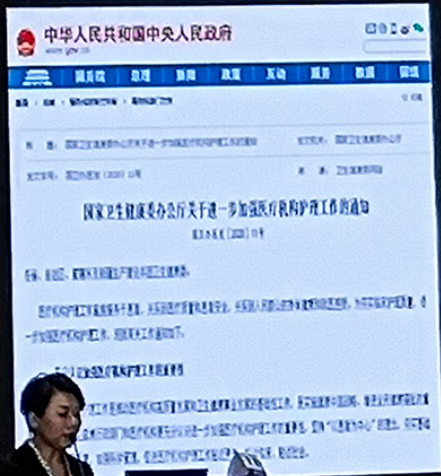
各省、自治区、直辖市卫生健康委，新疆生产建设兵团卫生健康委：

为贯彻落实《国务院办公厅关于推进互联网+医疗护理服务的意见》（国办发〔2018〕15号）和《国家卫生健康委办公厅关于推进互联网+护理服务的意见》（国卫办医政函〔2018〕100号）要求，现就开展“互联网+护理服务”试点工作通知如下：



公厅、
信息

2018年，中国将“互联网+”纳入护理卫生事业发展战略，19年，国家卫生健康委出台《“互联网+护理服务”试点工作方案》



(十六) 推进**护理**信息化发展

医疗机构要按照有关要求推进信息化建设和创新发展智慧医院,大力推进**护理**信息化建设,推动信息技术与护理工作深度融合。借助信息化手段积极优化护理服务流程和服务模式,提高护理工作**效率**,减轻护士工作负担,保障**护理**质量安全。以问题和需求为导向,逐步建立具备护理业务运行、护士人力调配、岗位培训、绩效考核、质量改进等功能的**护理**管理平台,为实现医疗机构**护理**管理的科学化、精细化提供信息技术支撑。

◆ 《“十四五”全民健康信息化规划》提出8项主要任务：

- 一是集约建设信息化基础设施支撑体系；
- 二是健全全民健康信息化标准体系；
- 三是深化“互联网+医疗健康”服务体系；
- 四是完善健康医疗大数据资源要素体系；
- 五是推进数字健康融合创新发展体系；
- 六是拓展基层信息化保障服务体系；
- 七是强化卫生健康统计调查分析应用体系；
- 八是夯实网络与数据安全保障体系。

到2025年，二级以上医院将基本实现院内医疗服务信息互通共享，三级医院将实现核心信息全国互通共享。

——国家卫生健康委、国家中医药局、国家疾控局近日印发《“十四五”全民健康信息化规划》

2022
CHINC

- ✓ 互联网医院、数字分级诊疗、DIP/DRGs、公共卫生信息化平台
- ✓ 电子病历、互联互通、智慧服务、智慧管理等级评审



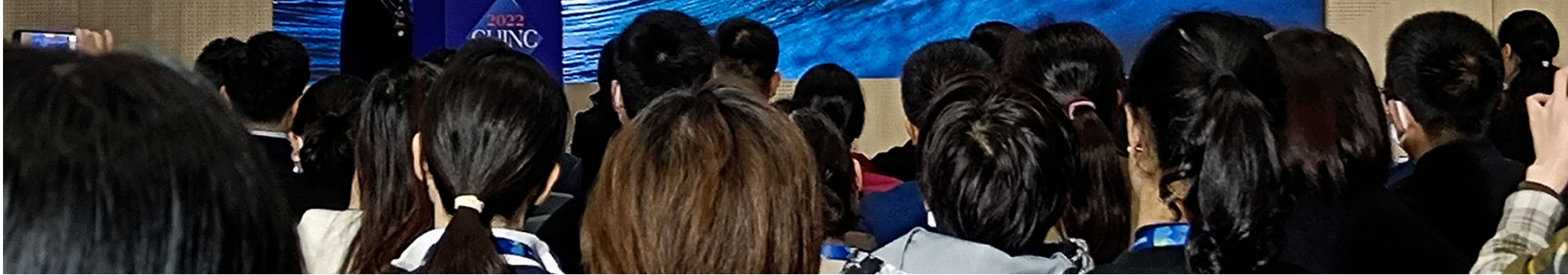
2022
CHINC



大潮已至，势不可挡



2022
QUINC



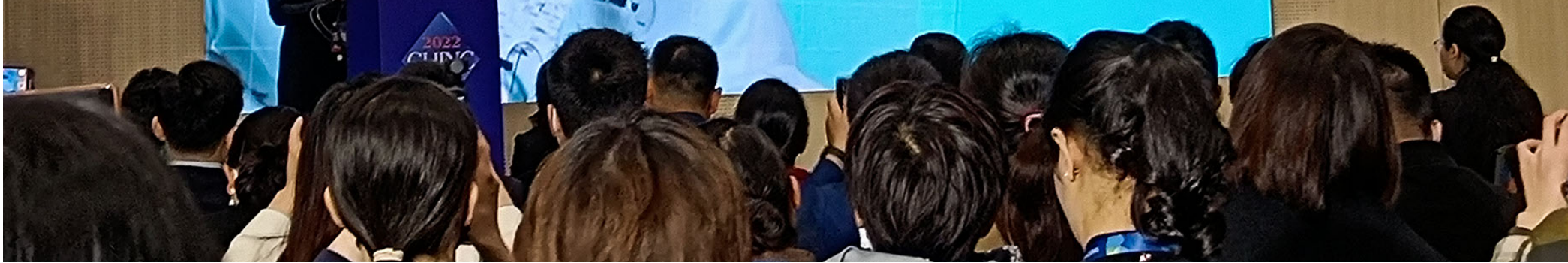
“

护理



信息

能玩出什么？



问题与思考

数据生产者:

- HIS
- LIS
- 监护仪器与设备

VS

数据消费者:

- 统计分析
- 决策支持
- 管理驾驶舱
- ...



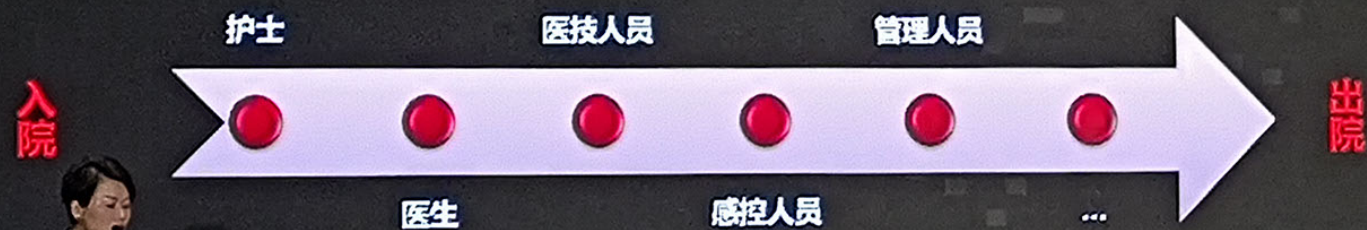
临床信息系统 (Clinical Information System, CIS)

支持 医护人员的临床活动，收集和
处理病人的临床信息，丰富和积累临床知
识，并提供临床咨询、辅助诊疗、辅助临
床决策，提高医护人员的工作效率，为病
人提供多、更快、更好的服务。



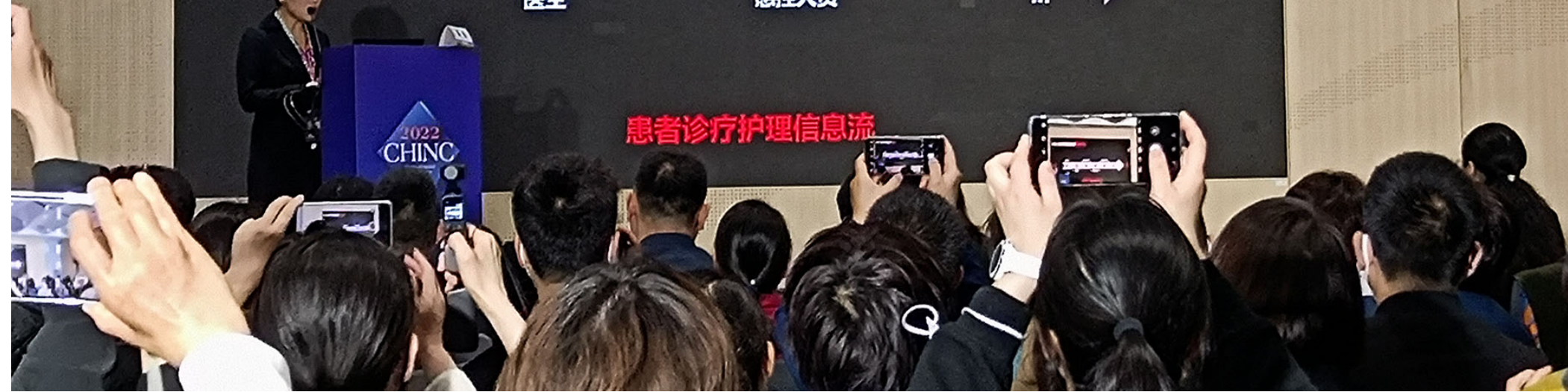
2022
CHINC

CIS: 诊疗护理信息数据化

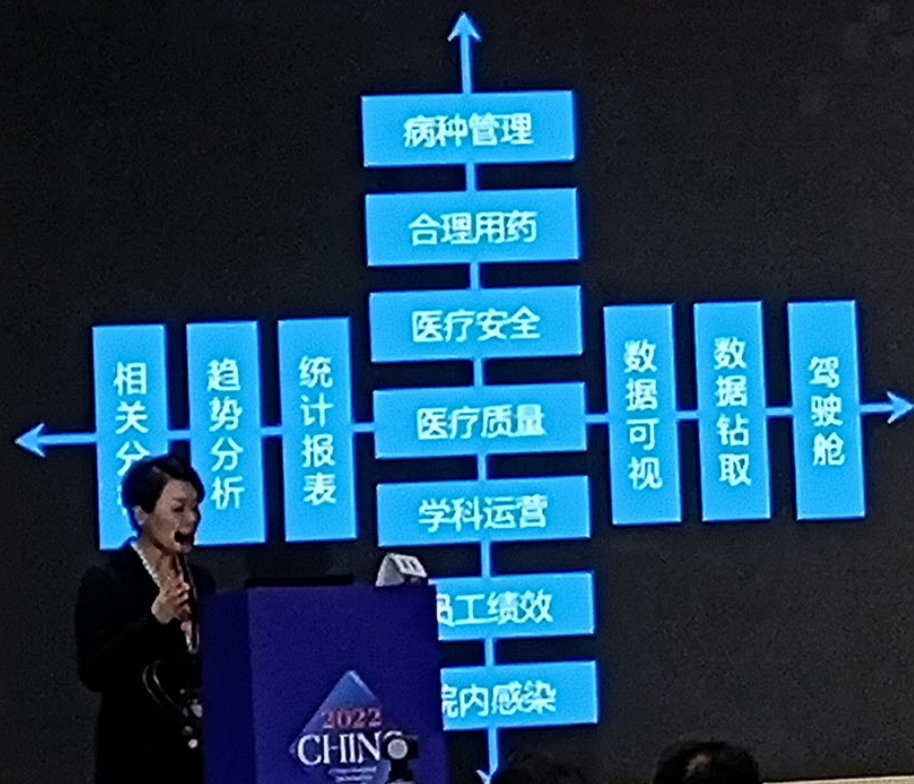


患者诊疗护理信息流

2022
CHINC



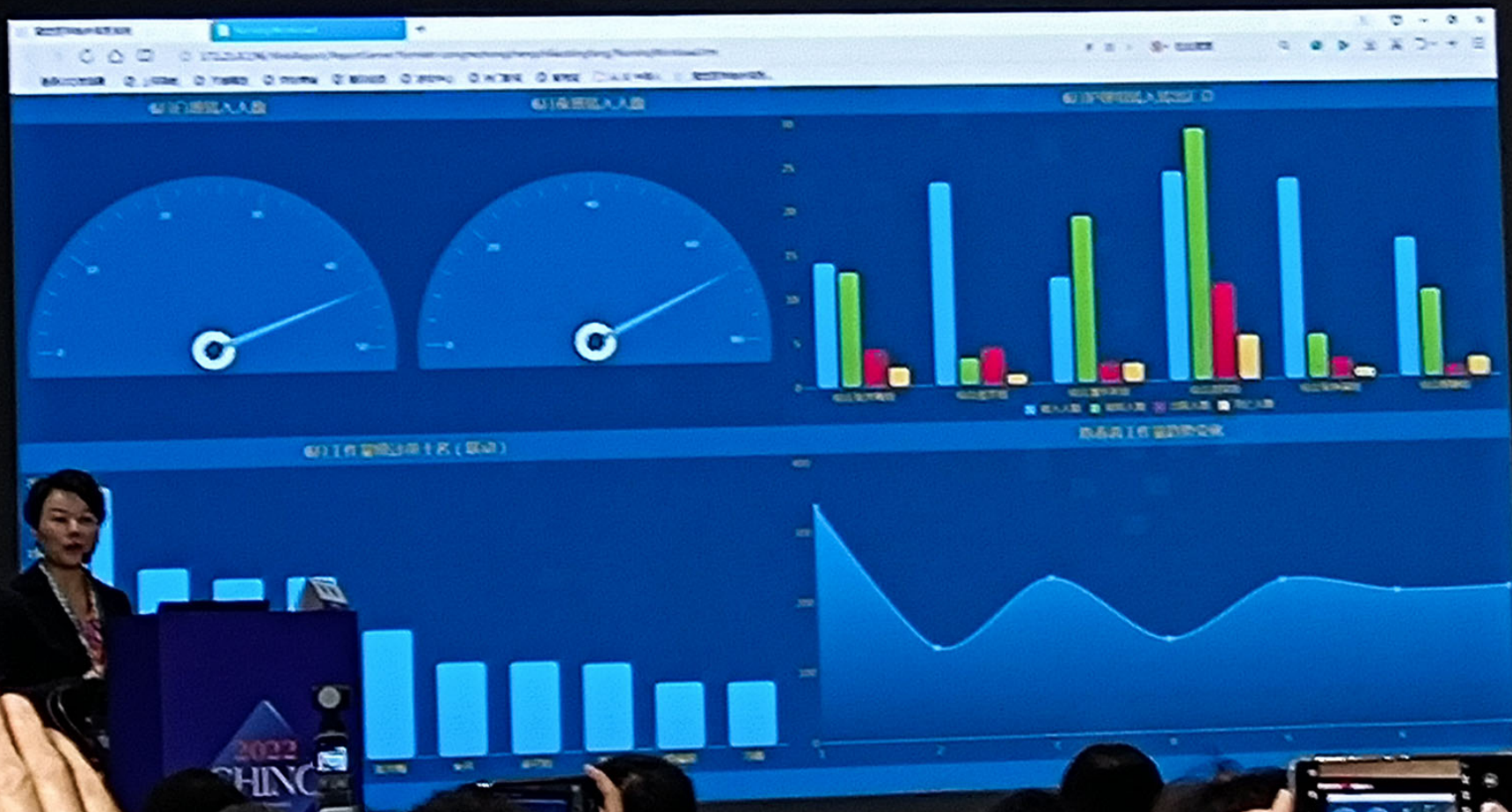
CIS: 诊疗护理信息数据化



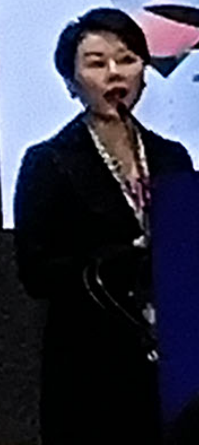
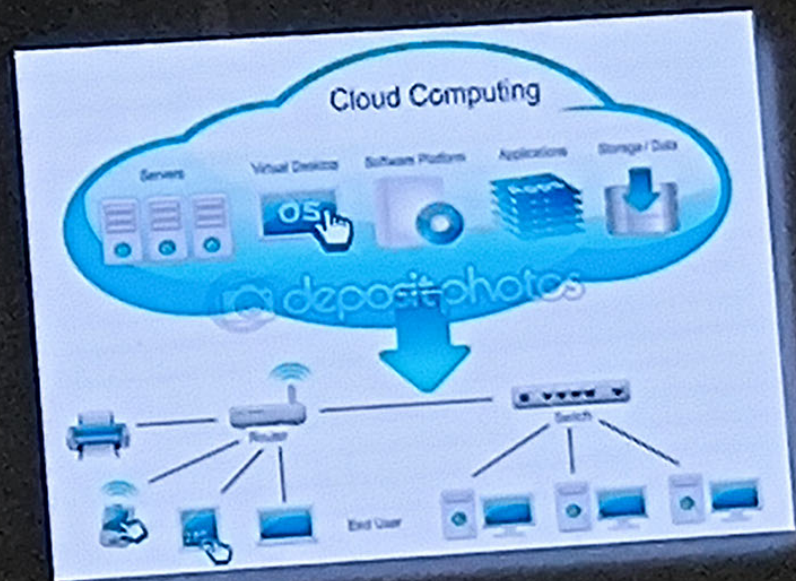
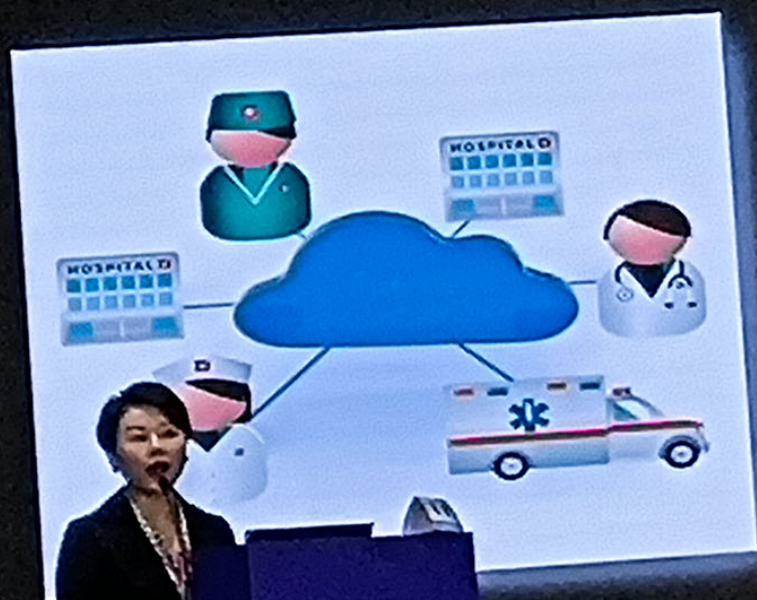
数据化: 让“数据**说话**”, 从数字化的信息中提取出有价值的东西。

2022
CHIN

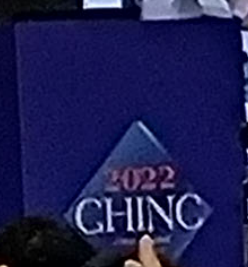
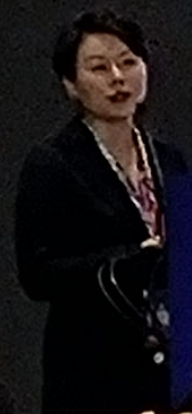
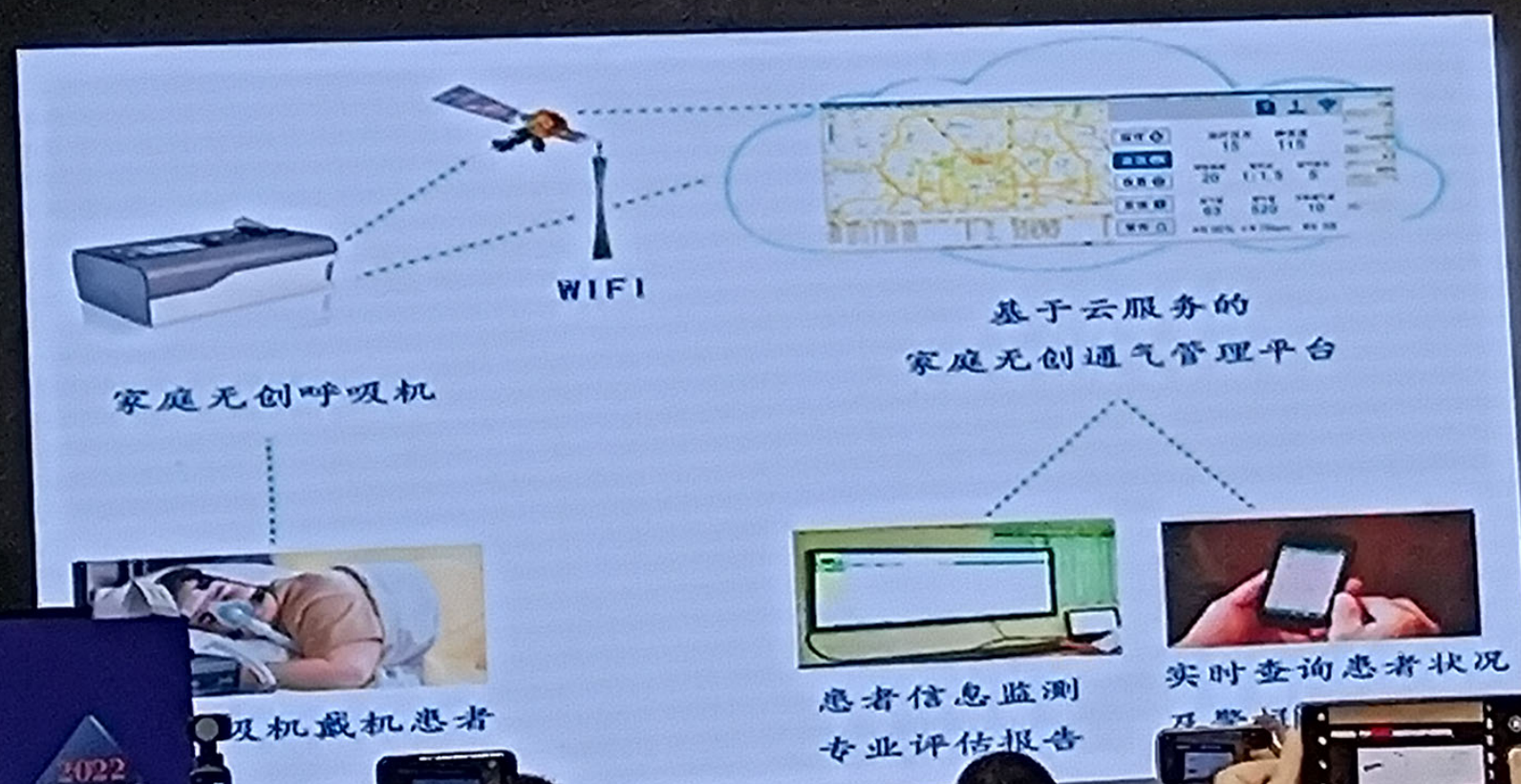
四川大学华西医院CIS



医疗云...



华西实践：基于**云服务**的家庭无创通气管理平台



呼吸机患者



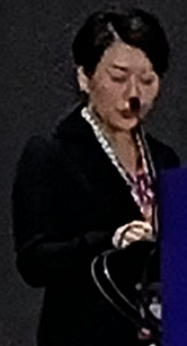
基于云服务的家庭无创通气管理：华西实践

- 形成呼吸机治疗报告
- 分析反馈

呼吸机治疗报告

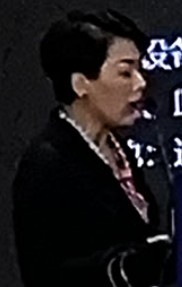
患者姓名	张某某	性别	男	年龄	65岁	科室	呼吸科	
呼吸机类型	BiPAP S/T	治疗日期	2022-03-15	治疗时间	08:00-22:00	治疗地点	家庭	
治疗目的	改善通气，减轻呼吸负担	治疗原因	慢性阻塞性肺疾病	治疗医生	李医生	治疗护士	王护士	
初始设置	压力 (cmH ₂ O)	5	呼气末正压 (cmH ₂ O)	5	呼吸频率 (次/分)	12	潮气量 (L)	1.0
治疗参数	平均气道压 (cmH ₂ O)	5.5	漏气 (L/min)	0.5	呼吸暂停 (次)	0	呼吸暂停时间 (分钟)	0
治疗效果	SpO ₂ (平均)	95%	呼吸窘迫指数 (RDI)	1.5	夜间觉醒次数	2	夜间觉醒时间 (分钟)	10
治疗评价	患者依从性	良好	治疗满意度	高	治疗依从性	95%	治疗满意度	90%
治疗建议	继续治疗	定期复查	保持室内空气流通	避免吸烟	保持规律作息	适当运动	保持心情舒畅	遵医嘱用药

华西实践：基于**云平台**的自动化腹膜透析



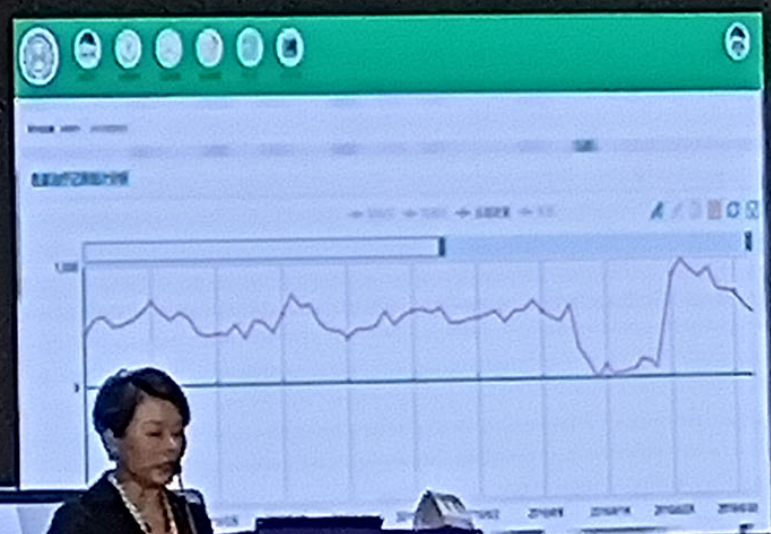
2022
CLINC

华西实践：基于**云平台**的自动化腹膜透析



华西实践：基于云平台的自动化腹膜透析

医护端



患者端



精确分析
及时发现

速

华西实践：基于云平台的自动化腹膜透析

门诊随访 (1次/月) 评估一般情况及专科评估, 调整用药及透析方案。



电话随访 (1次/月) 提供相应指导, 预约及提醒平衡试验入院时间。

本市家访 (1次/年) 评估操作环境及药物储备情况, 给予指导。

门诊
CKD管理中心, PD管理

电话咨询 (24小时) 腹透意外事件应急处理。

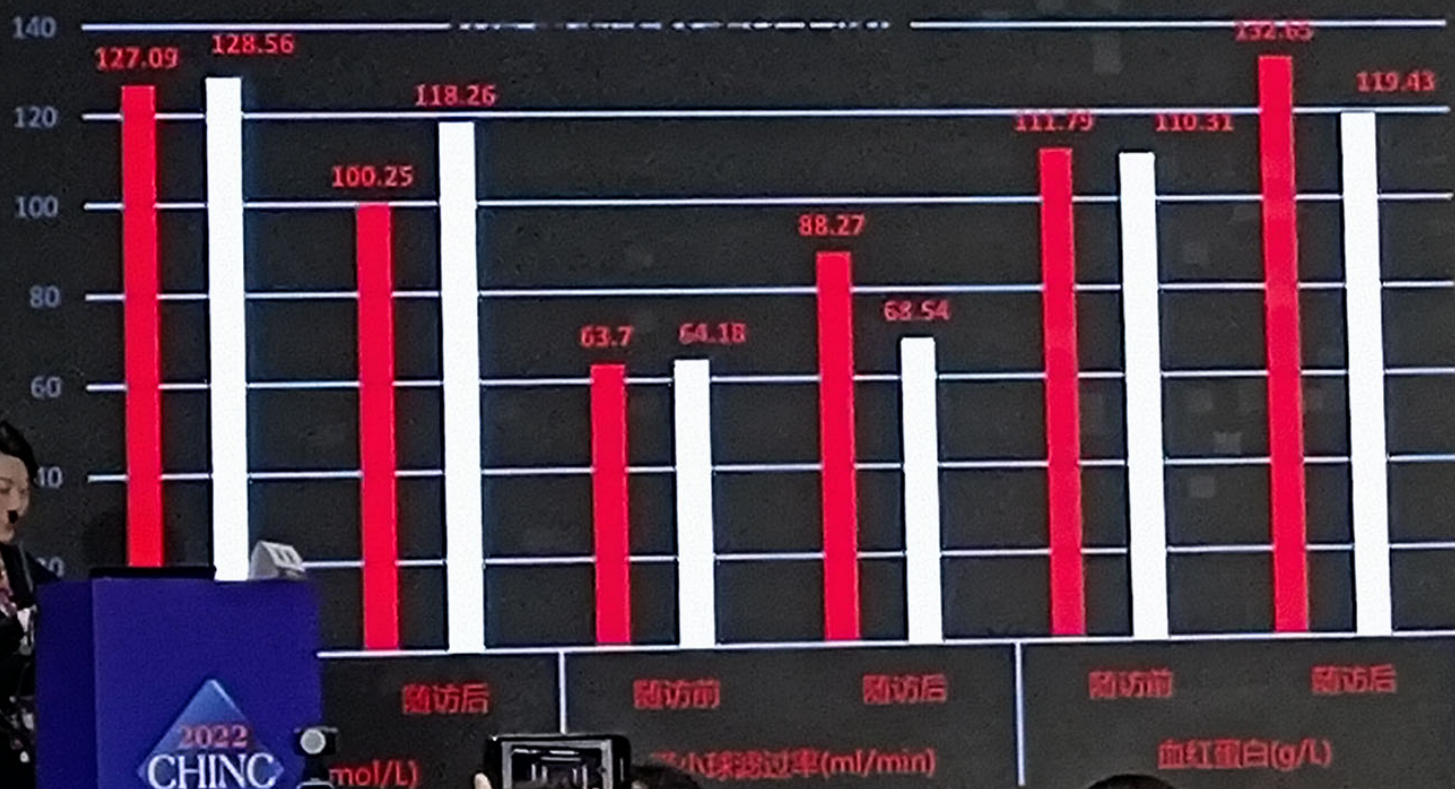


2022
CLINIC

制定、腹膜透析开绿色通道

华西实践：基于云平台的自动化腹膜透析

进入管理中心的患者实验室核心指标优于非中心患者



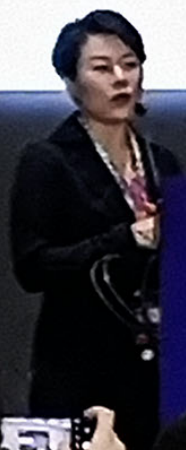
问题与思考

查对！查对！药瓶上的使用
期引出来的官司



安全、高效

药物管理系统



华西护理团队研发：**智能药柜**

班班交接数量及有效期

工作量大，效率低

(每天至少4次，30min/次)

时有过期药

有拿错药的可能

追踪药品去处

药品规格多

怕混淆

不熟悉

传统模式



功能1：实现精细化闭环式安全管理

- 药盒的开关由计算机控制系统控制，实现药品单品与单剂量存储与取用管控

功能2：单支精准管理

- 实现药品单品种及单剂量的精准管理

功能3：多规格药品管理

- 除常用药品外，支持存储及管理需要双人核对药物

功能4：一键式库存实时盘点

- 自动盘点

功能5：智能引导取药

- 智能识别药物有效期，绿灯闪烁提示优先使用近效期的药物

功能6：取用留痕

智能模式

2022
CHINC

华西护理团队研发：**智能药柜**

面部识别摄像头

RGB + IR 双目镜头，高安全性
Windows Hello面部识别解决方案

高清摄像头

FHD 1080P，自动对焦

7寸彩色触摸屏

近距离触控便捷操作

电控锁柜

单剂量管理

药品存



大屏一体机

所有信息一目了然

扫码枪

识别药品条码信息

打印机

药品使用明细实时打印

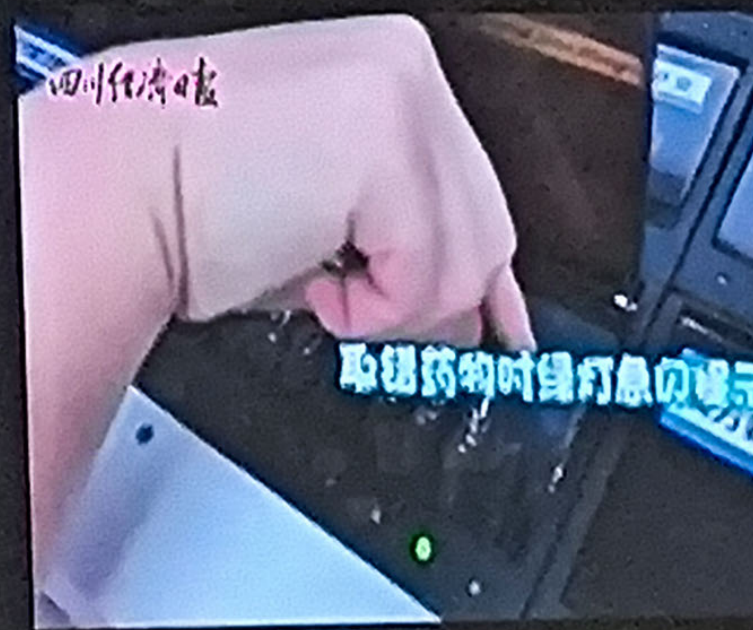
多因子身份识别

密码验证

指纹验证

人脸验证

RFID身份卡验证

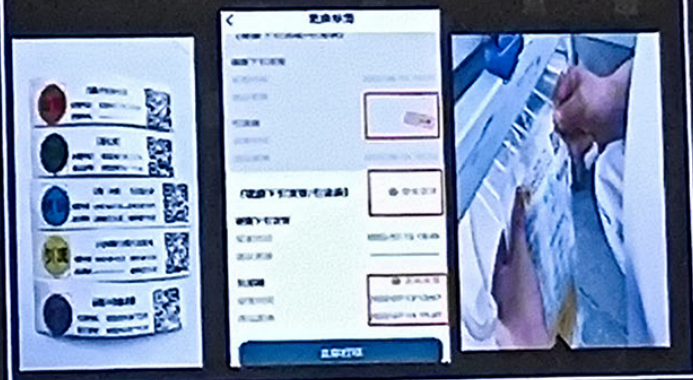


华西实践：护理标识智能管理

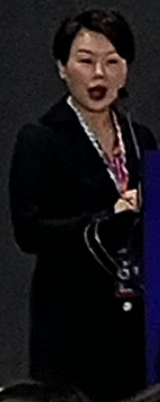
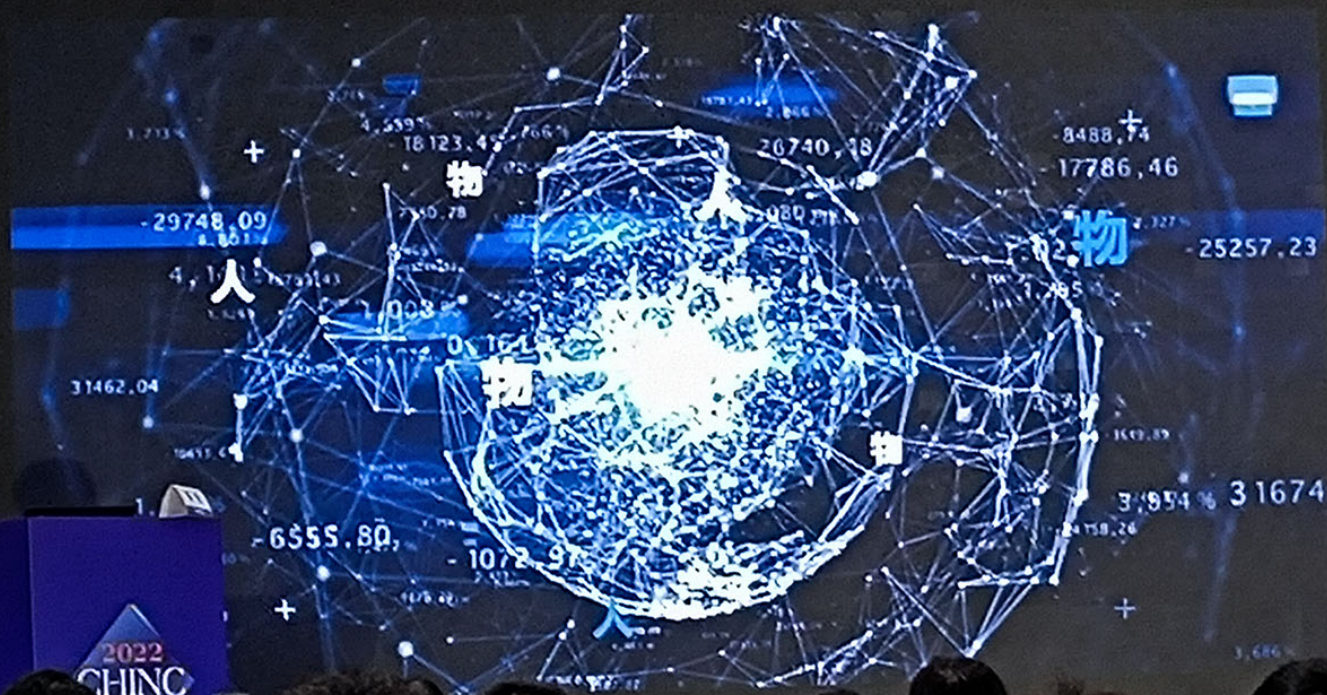
- ✓ 150种常用物资分类管理 (管道物料、管道装置、效期物料)
- ✓ 精细各类护理标识标签, 高效标签分类管理 (不同颜色标识)
- ✓ 通用性和个性化标签保障
- ✓ 自动效期管理和提醒



- ✓ 全院规范护理标识标签
- ✓ 管道及其附属装置等过期未更换率明显降低
- ✓ 高效率降低了标识不清或无法识别带来的无效工作量

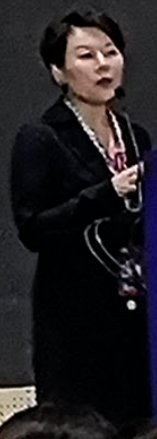


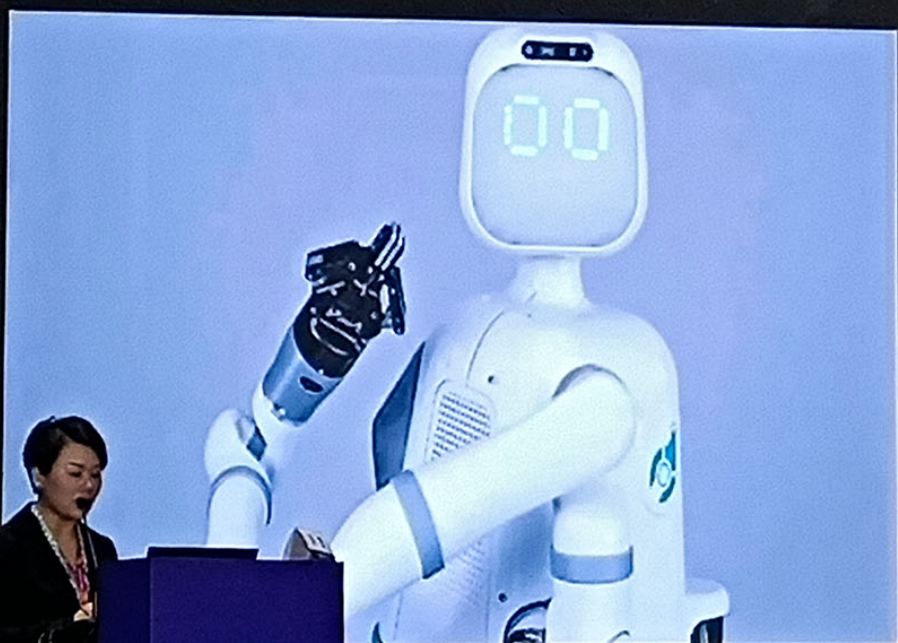
物联网：物物相连的互联网



你还有多大的**想象**空间？

2022
CHINC





护士机器人

- ✓ 测量生命体征
- ✓ 移动患者
- ✓ 辅助患者走路
- ✓ 填写电子文书
- ✓ 提供情感支持
- ✓ 提醒服药
- ✓ ...

未来，还会是什么样...

Medical & Biological Engineering & Computing 2019, 12(107)–1087
<https://doi.org/10.1081/1547-4178.19409>

ORIGINAL ARTICLE

Feasibility study of intelligent autonomous determination of the bladder voiding need to treat bedwetting using ultrasound and smartphone ML techniques

Intelligent autonomous treatment of bedwetting

Kaya Kuru¹, Darren Aeschel², Martin Jones¹, Christian De Goede³, Peter Leather²

Data acquisition → **Decision making**

Input the sample → Feature comparison: EB → Decision for the sample
Input the sample → Feature comparison: LR → Decision for the sample
Input the sample → Feature comparison: SMO → Decision for the sample

Decision for the sample → Classify the sample using voting scheme

Classify the sample using voting scheme → Trigger an alarm for the child and/or parent if the decision is indicative

Trigger an alarm for the child and/or parent if the decision is indicative → Smartphone

Trained models: LR
LR Model [empty]
LR Model [half]
LR Model [quarter]

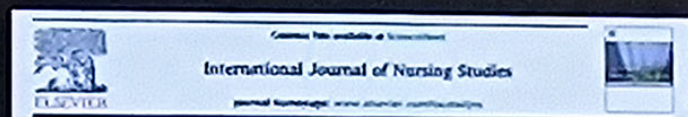
Trained models: SMO
SMO Model [empty]
SMO Model [half]
SMO Model [quarter]

Trained Model Database

2022 CHINA

利用超声和机器学习来实时监测尿液和报警，从而对夜间尿床症进行精准护理和管理

未来, 还会是什么样...



Effect of a wearable patient sensor on care delivery for preventing pressure injuries in acutely ill adults: A pragmatic randomized clinical trial (LS-HAPI study)

Brenda Picabazo^{1,2,3}, Nir Benur¹, Mike Pilsch¹, Andre Valder^{1,2}, Barbara Meyer^{1,2}



局部肌肉张力

系统组成与连接:

- 1. 穿戴在患者身上的传感器 (Leaf Pressure Sensor)
- 2. Leaf Antenna, 接收和发送数据
- 3. Leaf User Interface, 人员交互界面

Room	Patient	Time Until Next Turn	Position	Information
2301	M.S.	1:57	L B R	Upright
2302	D.C.	0:14	L B R	
2303	S.S.	TURN DUE 0:02 OVER	L B R	
2304	M.L.	1:51	B R	Prone
2305	G.C.	Ambulating	A A	
2306	O.L.	0:42	L B R	Upright

监测和提醒体位改变、维持时间等

可穿戴的压力性损伤预防监护系统
实现精准预防

护理不懂信息
信息不懂护理

跨界

护理信息团队
护理信息学



护理+信息

2022
CHINC



华西护理，
让你爱的人生活在更好的世界里！



2022
CHINC

