



以120指挥调度系统为核心的 智慧急救平台建设与发展

重庆急视飞救科技发展有限公司

2023年10月



目录

CONTENTS

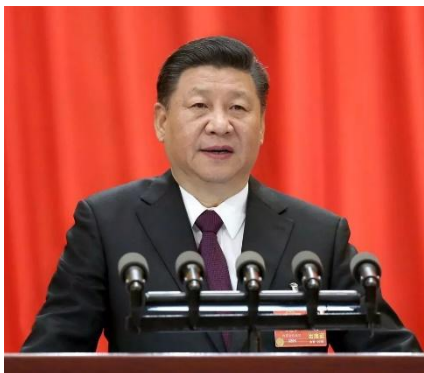
- 1 背景简介
- 2 120调度系统的发展
- 3 调度系统建设和发展趋势
- 4 需要注意的部分
- 5 国内先进案例分析



Part One

背景简介

背景：政府对院前急救提出的更高要求



“**人民至上，生命至上**，人民的幸福生活一个最重要的指标就是健康，健康是1，其他的都是后面的0，1没有了什么都没有了”

——习近平（在福建考察调研时强调）

“要深入开展卫生应急知识宣教，提高人民群众对突发公共卫生事件认知水平和预防自救互救能力”

——习近平（2020年6月2日在专家学者座谈会上的讲话）

“把保障人民健康放在优先发展的战略位置，完善人民健康促进政策”

——习近平（二十大报告）

2019.3

国家卫健委《关于印发医院智慧服务分级评估标准体系（试行）的通知》，具备**急救衔接机制和技术手段**并有应用，被定为17个评估项目之一。

2020.3

国家发改委《面向重大公共卫生突发事件的5G智慧医疗系统建设》新基建项目，**院前急救和车载会诊**被纳入明确指标要求。

2020.9

国家卫健委《关于印发进一步完善院前医疗急救服务指导意见的通知》，其中第五条“**提高装备智能化、信息化水平**”，第九条“**加强院前医疗急救信息化建设**”，第十二条“**完善院前院内急救衔接机制**”

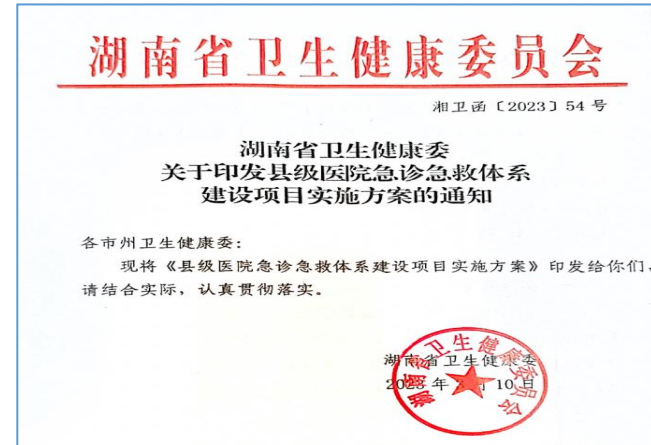
2021.7

2021年7月5日，工信部等十部门以工信部联通信〔2021〕77号发布通知，公布《5G应用“扬帆”行动计划（2021-2023年）》，在社会民生服务普惠行动领域，**明确了重点推广5G急诊急救。**



湖南省人民政府办公厅关于印发《健康湖南“十四五”建设规划》

建立公众现场急救培训体系，提高公众现场急救知识技能水平。加强院前医疗急救体系建设，提升院前急救服务水平。



湖南省卫生健康委关于印发县级医院急诊急救体系建设项目实施方案

建设院前急救调度信息化系统，加强与省、市急救网络信息互联互通。优化胸痛、卒中、创伤等中心建设，实现急诊急救无缝衔接。

湖南省卫生健康委员会文件

湘卫医发〔2023〕9号

湖南省卫生健康委 关于印发湖南省5G智慧化急救体系建设的工作方案的通知

各市州卫生健康委，委直属和联系医疗机构：

现将《湖南省5G智慧化急救体系建设的工作方案》印发给你们，请结合实际认真贯彻执行。



- 1 -

省委文件明确要求

全省各地区按照“1030原则”，加强急诊急救信息平台建设，健全急救网络信息化建设，加强院前急救站点和120急救中心信息化改造升级

- 加强院前院内急救环节有效衔接
将诊治过程关口前移到急救车上，实现车上“院前”急救人员与医院“院内”的医疗团队“零停顿”交接，做到“上车即入院”，为患者提供医疗救治绿色通道和一体化综合救治服务，提升医疗救治质量和效率。
- 加强城乡急救资源均衡布局
各地要结合城乡功能布局、人口规模、服务需求，科学编制辖区内院前医疗急救站点设置规划（《县市区级急救中心（站）建设指南》见附件2）。
- 加强急诊急救信息平台建设
依托省急救中心，加快省级急救调度指挥系统建设，破解急救信息系统建设壁垒，实现省市县急救信息互联互通...实现辖区内急诊急救统一指挥与调度，提高工作质量和效率。



Part Two

120调度系统的 发展

1985



人工调度

技术：电话
应用：通过电话接警，
纸笔记录进行调度。



计算机调度

技术：计算机
应用：电话集成计算机技术，初步显示电子表单。

1995

2005



信息化调度

技术：电子地图、定位
应用：结合电子定图定位等技术，逐步形成信息化调度。



医学调度

技术：大数据
应用：把医学指导数据嵌入院前，形成指导，同时结合数据进行分析。

2015

2025



智能云调度

技术：5G、物联网、人工智能、云计算
应用：新技术的应用为120院前业务带来了更多的可能。

市面常见先进120调度系统



注：此处仅列举部分在全国应用较为广泛的先进120调度信息系统



多方式位置获取，赋能急救中心环境适应力，提升120中心受理能力

通过先进的120调度系统建设能够改变传统电话人工受理存在的报警人位置获取困难、席位无法增加，调度员工作易疲劳等问题，赋能急救中心不同情况下的环境适应能力，提高辖区内院前急救能力

记录全电子化，形成从患者报警至入院的全流程信息保存机制

相较于以往的人工电话接报警，建设现代120调度系统可实现将调度员从繁杂的记录工作中进行解放，并改变凭经验主观判断的情况，实现患者信息的全流程保存，防止信息流转造成的信息丢失。

冲破信息孤岛，构建跨机构数据互通及协同救援新模式

不同于以往的方式，建立先进的120调度系统可改变院前救援各系统数据不互通的现状，数据不能共享的格局，从而构建让数据多跑路、使效率快提升、遇任务能协

协同救援新模式

打破急救黑障，实现“出发即可救援”的智慧急救新方式

以信息技术为支撑，以5G+互联网为契机，创造以图文、视频、语音等多种方式相结合跨越空间的可视化现场指导模式，在解决传统普通人报警问题同时也结束了聋哑人群无法报警的难题，提升指导自救互救的普及性，提升报警现场信息采集的准确性和有

效性

突破空间限制，达成“上车即可入院”的协同救治新体系

融合了5G、物联网、人工智能等技术，通过一键挂号、电子支付、车载会诊、院前电子病历等，打通了院前急救和医院诊疗的互通互联，打破了急救医生“单兵作战”困局，实现“救护车—医院”连续、实时、多方协作的闭环救治。



Part Three

120调度系统的建设和发展趋势

在中华急诊医学杂志 2019 年 8 月第 28 卷第 8 期 Chin J Emerg Med, August 2019, Vol. 28, No. 8中指出，随着通讯技术的发展，T-CPR 指导的通讯方式可以是传统电话语音指导，也可以是远程视频电话在线指导。视频通讯已经在 Facebook、微信、QQ 等社交软件中得到广泛应用，未来 5G 通讯技术将为 T-CPR 提供更为广阔的应用前景。其中：



	胸外按压次数	胸外按压频率	按压深度	按压深度准确率	通气时间
视频指导	104.8 次	95.5 次/min	36mm	20%	184s
电话指导	80.6次	63 次 /min	25mm	0%	211s

由此专家意见[1]：**推荐意见 5**：T-CPR 指导的通讯方式常规以语音电话指导为主，有条件时优先推荐视频电话指导。

● 美国

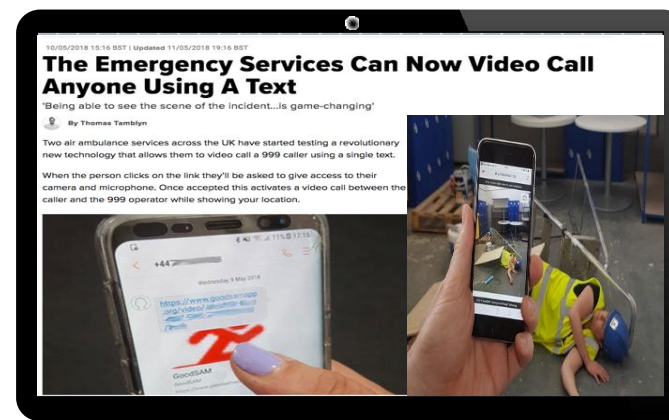
2018年4月在美国哥伦比亚电视台wltx19播报了一篇关于“Metro Atlanta County First in Nation to Try New 911 Video Call System”新闻，亚特兰大PEACHTREE市是第一个尝试使用新技术的公司，可以在紧急情况下进行911视频通话。



美国

● 英国

2018年5月10日在Huff Post UK Lifestyle上发表了一篇关于“The Emergency Services Can Now Video Call Anyone Using A Text”文章，表示：英国急救体系已开始测试革命性的新技术，使他们能够使用短信链接进行视频呼叫求助者。当用户点击链接时，系统会要求他们访问相机和麦克风。一旦被接受，这将激活呼叫者和999运营商之间的视频通话，同时显示您的位置。



英国

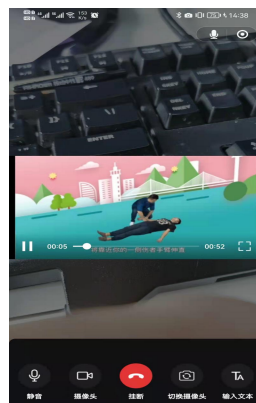
120信息化发展趋势-呼叫即救援（国内）



重庆市急救中心在原有电话120指挥调度系统基础上扩建视频120调度指挥系统并在全市32个120调度指挥中心使用，覆盖全市3000万多人人口，实现针对根据患者现场情况，文字与视频双重指导，标准急救措施视频一键下发至患者手机，患者自身或有其他人在场的情况下可按照视频展开及时处置。



自救互救知识库



急救指导视频推送

成果应用成效				
序号	评价指标	应用前	应用后	应用成效
1	平均派车时间	93 秒	67 秒	显著缩短派车时间
2	三分钟出车率	90.46%	98.57%	整体提升出车速度
3	平均急救反应时间	21 分 36 秒	16 分 05 秒	缩短急救反应时间
4	首次医疗接触时间	21 分 36 秒	即刻	提升现场救治可及性
5	急救车派车/呼叫比例	34.32%	30.08%	降低无效出车率
6	院前心肺复苏成功率	13.85%	18.18%	提高院前救治成功率
7	急救车派车放空率	24.8%	21.7%	提高派车有效率
8	急危重症疾病预通知比例	0	82.52%	提高急危重症救治成效
9	专科医院前救治参与率	0	21.35%	提升院前协同救治能力
10	急危重症现场医疗监护或抢救实施率	71.06%	87.20%	提升现场救治成效

应用单位盖章：

2021年10月20日



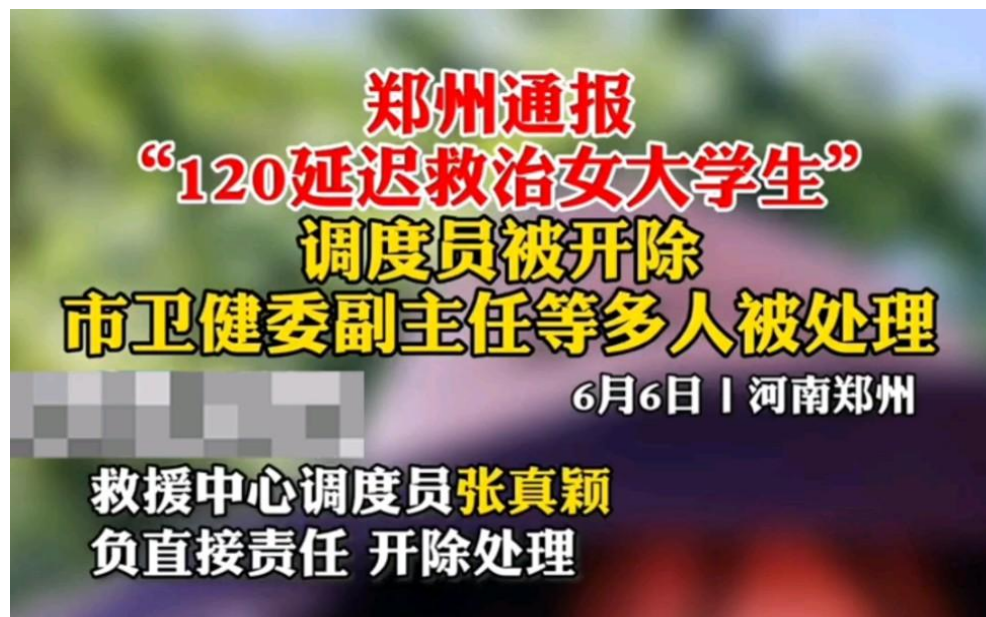
急救中心使用反馈

120信息化发展趋势-呼叫即救援（效果对比）



指导救助效果对比

在院前急救的实施过程中如何准确的获取到患者的准确位置信息一直是一个难题，在以往的调度系统中更多的是依赖急救中心调度员对报警人反复的询问和调度员本身过往经验的判断，这必然导致若报警人不清楚自己所处位置或调度员判断失误，将严重影响后续的急救车辆调派乃至患者的生命安全；

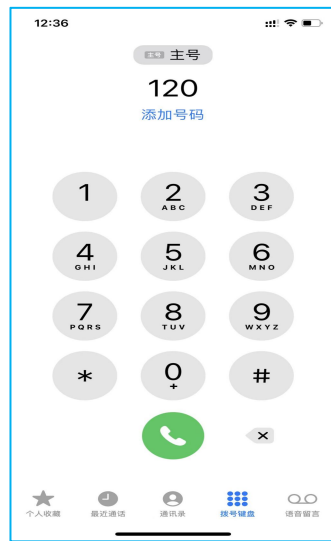


2022年6月6日 郑州
因未能即时获取位置，120延迟救治女大学生

系统应支持以卫星定位、基站定位和Wi-Fi定位等多种方式获得定位信息[1]。当用户使用座机、手机或小程序报警时，通过平台的定位功能，指挥中心可以快速获取患者的位置信息，从而更好地进行救援。同时用户定位信息实时显示于急救指挥中心地图中，配置有车载终端的救护车辆可同步获取信息并进行引导，直接导航到病人所在地点；



软件拨打：GPS定位



电话拨打：基站定位



急救中心

系统可通过信息化手段联通院前、院内，实现病情告知、监测数据、静态图像、动态视频等多终端实时传输[1]。并支持车载心电监护仪、心电图机、呼吸机等车载智能设备信息与院内实时共享，实现院前院内的有效衔接，院内急诊救治专家、设备及流程前移，让急救绿色通道真正实现高效、快捷。



- 1 全流程管理**
实现对急救车辆，从出车、患者上车、到入院的院前急救全流程管理。
- 2 院前分诊挂号**
通过先进的互联网技术将患者信息实时传入院内，实现患者上车即入院（预挂号、预分诊、申请绿通）。
- 3 生命体征传输**
系统支持与车载设备对接，打破急救车信息孤岛，可实现患者各项生命体征在各场景、各终端实时查阅查看。
- 4 急诊预告知**
实时查阅查看车辆视频信息，救护车位置实时同步，临院预警。
- 5 MDT会诊\病历互通**
设有出诊医生APP，支持结构化电子病历录入及OCR身份识别技术，电子病历与院内同步，还可随时发起视频会诊。

[1] 巴衣尔策策克,陈辉,耿聆,秦铁岭,张威,张涛,王勇. 院前院内急救医疗信息一体化平台的设计与应用[J]. 中国数字医学,2022,02:116-120.

系统应具备急救志愿者管理和调派功能，在救护车到达之前，指挥中心人员能够通过平台向现场半径一定范围内的急救志愿者发送协助请求，导航接收请求的急救志愿者到达呼救者身边，并通过电话、视频指导急救志愿者对呼救者实施现场急救处置，提高对患者的院前救治效果[19]

重庆新添城市应急救护力量

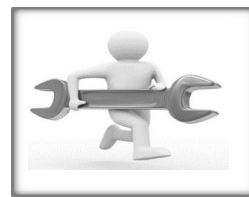
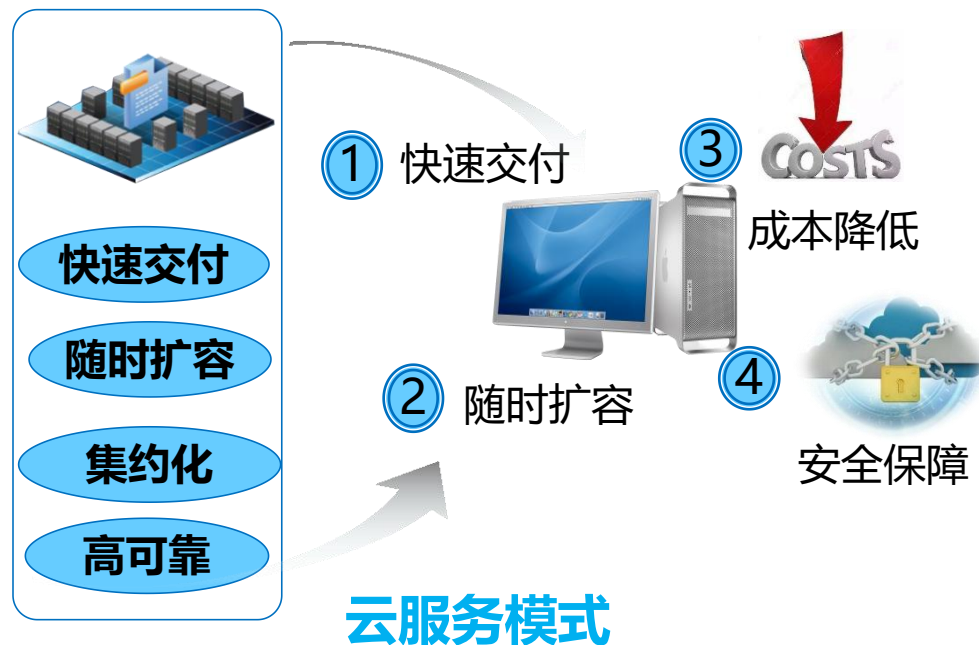
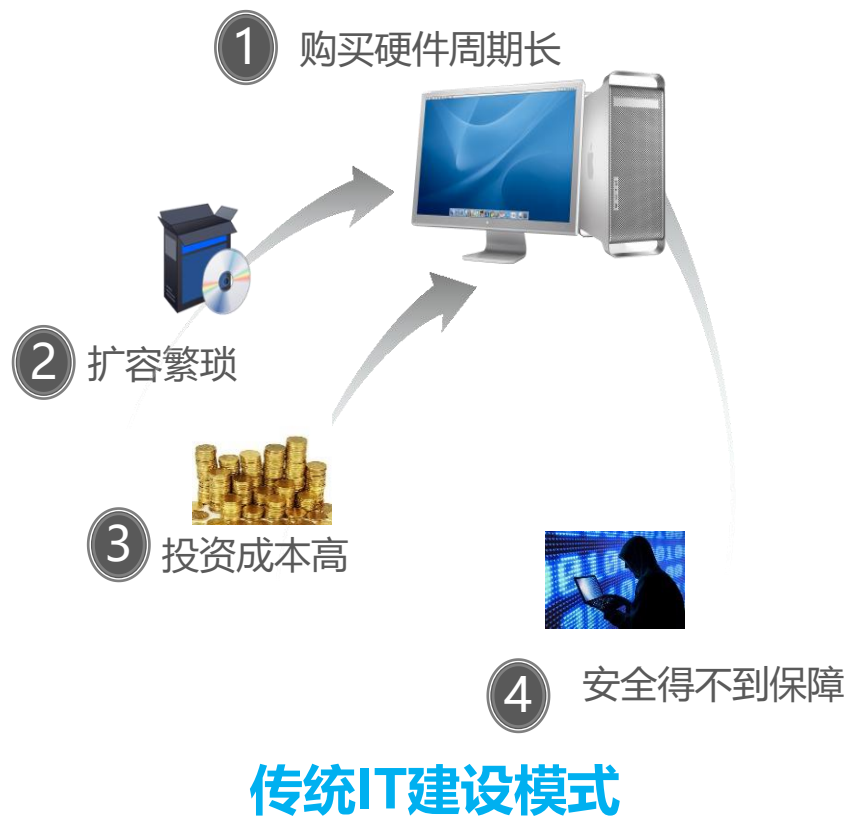
2018年11月29日 14:38 来源：重庆日报



辽宁沈阳：外卖小哥成立流动社区急救队

发布时间：2023-10-07





快速部署



弹性扩展



降低成本



安全可靠

现代120救援主要是以事故发生后进行急救资源调度即事后救援，这种被动触发的方式往往存在着急救信息滞后，患者情况未知等问题

而未来120救援的发展趋势是以各种智能设备入：智能穿戴、智能家具、智能汽车等设备，形成当事故将要发生或正在发生时，自主发起报警至急救中心，从而实现急救资源实时调动

“Apple Watch 帮助挽救了我母亲的生命”惊人的故事

互联网观察 2023-05-10 15:12 湖北

我们现在“佩戴”和更永久使用的设备具有越来越重要的使命：帮助我们照顾好自己的健康。它不是品牌A或B独有的，目前有许多用于监测生命体征以及与健康和福祉有关的其他数据。我们今天提起的案件令人难以置信。一位用户讲述了Apple Watch如何帮助挽救他母亲的生命。





Part Four

建设过程中需要注意的部分

通过在知网、万方、龙源等数据知识服务平台进行搜索鲜有关于院前急救信息化安全相关的文献研究，急诊大数据都是救命的信息数据，其数据内涵丰富、涉及到人口健康数据，价值密度很高。我国院前急救相关领导及专家在此领域安全意识有待进一步加强，主要有以下几个问题：

外资成分企业承建大量120信息化工程

A公司

市场120调度系统占有最大份额；其持股经调整后外资持股率高达35%，且核心技术由美国引进

Y公司

其市场120调度系统在国内耕耘多年但其持股分外资占绝大多数，仅有部分为国资

数据外传，可近乎实时查看

目前有82个120调度指挥中心使用美国调派研究院（简称：IAED）的MPDS系统，从IAED的官网的数据中心我们可以看到其展示了近乎实时的紧急呼救的数据，并有详细的报警人的年龄、性别、症状、报警时间、传染性疾病预防分析[1]。

核心设备由国外采购，有数据风险

核心设备采取国外设备，有数据安全风险

- (1) 中继网关为法国阿尔卡特OmniPCX；
- (2) 数字录音卡为美国Ai-Logix公司的NGX；
- (3) 现场电话指导使用美国IAED（美国调派研究院）的MPDS。

我国《关键信息基础设施安全保护条例》指出：关键信息基础设施一旦遭到破坏、丧失功能或者数据泄露，可能严重危害国家安全、国计民生、公共利益，运营者应当优先采购安全可信的网络产品和服务；采购网络产品和服务可能影响国家安全的，应当按照国家网络安全规定通过安全审查。

视频通讯已经在微信、QQ 等社交软件中得到广泛应用，未来 5G 通讯技术将为 T-CPR 提供更为广阔的应用前景。已有研究报道，已有研究报道，视频指导下的例如 CPR（心肺复苏）比传统电话语音指导 CPR 质量更高，效果更好[1]。推荐应用具有电话、视频沟通、图文发送等功能的系统来开展音视频远程指导，其图文的方式同时可以解决聋哑人 120 报警的问题[1]。

5 T-CPR 指导方式

随着通讯技术的发展，T-CPR 指导的通讯方式可以是传统电话语音指导，也可以是远程视频电话在线指导。视频通讯已经在 Facebook、微信、QQ 等社交软件中得到广泛应用，未来 5G 通讯技术将为 T-CPR 提供更为广阔的应用前景。已有研究报道^[28]，视频指导下的 CPR 比传统电话语音指导 CPR 质量更高，效果更好，胸外按压明显快于音频指导（104.8 次 vs 80.6 次），按压位置、按压深度更准确，首次通气时间更快。Johnsen 等^[29]模拟分析了调度员运用视频电话指导第一目击者实施 CPR，结果表明视频指导的交互过程可以提高安慰和稳定第一目击者的情绪，但视频指导 CPR 可能增加第一目击者的犹豫。Ma 等^[30]在仿真研究中随机分语音指导组和视频指导组实施 T-CPR，结果表明视频组胸外按压频率 [(95.5 vs 63) 次/min]、按压深度均更准确 (36 mm vs 25 mm)，总体表现更优秀 (20% vs 0%)。Lee 等^[31]实验研究结果表明，视频电话指导组开始通气时间更短 (184 s vs 211 s)，平均按压频率更准确 [(99.5 vs 77.4)/min]。在国内，重庆急救中心于 2018 年正式上线视频急救系统，由急诊科医生或调度员提供在线远程视频指导显示具有较好的应用前景。

推荐意见 5：T-CPR 指导的通讯方式常规以语音电话指导为主，有条件时优先推荐视频电话指导。



Part Five

国内先进案例分析

- **案例简介：**遂宁市紧急医疗救援中心依托于遂宁市中心医院是负责整个市的市级医疗急救中心，其类型为指挥型急救中心，其职责包含报警受理、指导救助、车辆调派、患者受理等。

项目需求

- 1、建设覆盖全市的院前急救体系，建设基站定位实现患者报警即可获取报警位置信息；
- 2、对救护车实施信息化改造，使得患者上车即可将设备信息回传，从而实现多方会诊需求，
- 3、在车上即可开展远程急救指导，院内专家实时查看患者实时状态信息；
- 4、实现对某个时间段内病例、抢救成功率、各个关键时间节点所用时间进行统计。

项目价值

- **以患者为中心：**患者生命和健康得到保障，少用时（及时救治），多方式（多急救指导方法），优体验，提升百姓幸福感、获得感。
- **实现全市院前急救指挥调度“一盘棋”：**提升急救中心的急救质量与服务水平，提升院前急救体系对群众生命安全和城市公共安全的服务能力和保障能力

项目反馈



当地电视台采访



作为案例参加急救体系推进会



遂宁市领导班子来访

- 案例简介：**金华市医疗急救指挥中心**依托于**金华市医院**是**负责整个市级的医疗急救中心**，类型为**综合型指挥中心**，其职责包含**报警受理、指导救助、车辆调派、患者受理等**。

项目需求

- 1、对患者生命安全十分重视，要求在院前急救过程中能够实现对患者的全程监控。
- 2、院前急救回院途中情况多发，要求专业医护人员使用专业医疗设备陪同救治需求。
- 3、要对救护车实施信息化改造，使得患者上车即可将设备信息回传，并依据患者生命体征信息以及院前电子病历从而实现多方会诊

项目价值

目前医院急救车上呼吸机、摄像头等临床医疗仪器设备以及车载监控设备已实现设备对接，并与院内HIS、EMR等系统实现集成。

项目反馈



多地领导参观学习



获得2019年度数字赋能城市发展创新奖



Part Six

结束语

随着党的二十大报告提出把保障人民健康放在优先发展的战略位置，加强重大疾病院前救治体系和能力建设，为人民提供优质高效的院前急救服务成为了卫生领域创新和发展的方向，而以120指挥调度系统为核心的智慧急救平台建设是院前急救服务能力建设过程中不可缺少的重要环节之一。从目前现状来看，一些基于移动网络或视频技术的120指挥调度系统应用弥补了传统120电话报警严重依赖报警者语音表述、对现场信息掌握不全、无法高效开展远程指导等缺陷，有效促进了现场急救实施的可及性，是院前急救领域未来发展的重要技术方向。

同时，我们也应该认识到智慧化的120指挥调度系统应用是一个系统工程，除了系统功能与院前急救服务需求的匹配、医疗机构的实施和推广以外，还需要政府主管部门在政策层面的大力支持、通讯公司良好的网络环境保障、急救设施设备的物联网支撑以及公众急救知识普及率的提升等。只有通过多方共同努力才能有效发挥智慧急救平台的作用、促进院前急救现场救治效率提升，从而推动我国院前急救事业更加蓬勃发展

The image features a solid blue background. A white ECG (heart rate) line is positioned horizontally across the middle. In the center, there is a wireframe globe composed of numerous small white dots connected by thin white lines, representing a network or data structure. Overlaid on the globe and ECG line is the word "THANKS" in a white, serif, all-caps font.

THANKS