

智能马甲赋能红十字培训创新实践

宋育瑞 赵玺 张蕾 王沫璐 王兆鑫

西京学院，陕西西安，710123；

摘要：智能马甲技术的引入为红十字培训体系带来了深层变革，通过实时监测生理参数、精准识别操作动作、自动生成数据反馈，显著提升了急救技能训练的科学性与实效性。依托智能化平台构建，培训过程获得全程数据化管理，实现针对性教学与高效评估。在传统培训方式面临评估难、管理粗放等诸多挑战的背景下，智能马甲赋能促使红十字急救教育迈向标准化、智能化和精细化的新高度，为公共健康与应急能力建设注入创新动力，推动培训模式不断优化与升级。

关键词：智能马甲；红十字培训；技能创新

DOI：10.69979/3029-2700.26.01.057

引言

随着智能穿戴设备与医学工程飞速发展，红十字培训领域开始探索技术赋能创新路径。传统急救培训普遍存在评估主观、数据采集滞后等问题，无法充分保障培训质量与学员安全。智能马甲集成生理监测与动作识别技术，为专业技能训练提供量化基础，实现实时反馈和个性化指导。创新应用推动急救教学彻底转型，为教学流程优化与效果提升提供新支撑，使红十字教育在应对公共卫生挑战时更加高效与精准。

1 智能马甲技术概述与应用背景

1.1 智能马甲技术发展现状

随着智能穿戴设备被应用到医疗、安全等更多的领域，智能马甲的工艺水平也越来越完善。它结合了传感技术、通信技术、人工智能等先进科技，因此可以实现实时的生物体征监测，并能给管理者提供行为数据的参考。近年来由于物联网技术的发展，智能马甲作为一体式，方便使用的一个智能穿戴装置，在观察、评价和互动部分展现出其独到之处。利用内部安置多种传感器可以动态获取并分析比如心率，体温、运动轨迹等重要的数据信息，并可以做到参与者整体状态实时监测和远程控制。智能马甲的发展不能离开信息技术的不断升级，低功耗蓝牙、云端数据存储、人工智能等创新融合，满足不同场景的个性化需求的同时，还能提升交互体验和信息传递的效率。相较于传统设备而言，在数据完整性、响应速度及自动化管理方面它表现明显，能辅助培训的过程科学评价和精细化指导。目前智能马甲逐渐成为智能穿戴不可分割的一部分，进而推动相关的培训、教学、安全保障等工作向数字化、智能化方向发展，其中融合

虚拟现实和增强现实技术的多维度平台，对加深人机交互的深度和提高分析精准度也起着一定的作用。智能马甲在红十字等公益培训的环节应用可以助力流程创新和培训质量提高，在未来的发展中，必然会展现出更加广阔的应用前景。

1.2 红十字培训传统模式的挑战

红十字培训以应急救护、其主要内容方向是生命安全等，传统培训模式依然存在一些局限性，这些问题在新时代背景下尤其突出。传统培训依赖课本讲解与现场演示，互动次数少，学员的参与度以及动手感受都不够强，不容易调动学习的积极性。另外，技能训练的时候缺少了一个即时反馈的过程，往往无法对学员的操作标准度和掌握的程度做出准确地评估，辅导老师也难以做到迅速地发现问题并进行及时纠正。存在安全上的风险，并且学生技术掌握的程度也达不到要求。另外，传统红十字培训面向来自不同文化背景、具有不同年龄层次、不同文化水平的参与者，其内容和方法都是“一刀切”的，不易作出针对性地调整与完善，最终影响了整体执行力度。在数据采集、评估阶段，传统的采集方式依靠人工记录和后期间卷调查，造成数据不准确、不及时的弊端，不能为后继的课程改进、优化提供依据；在课堂教学组织环节上，由于实际的空间场地、教师队伍、时间分配等条件的制约，培训效率低，不能大规模、全流程的推广应用，限制培训的社会影响和普及率。

2 智能马甲在红十字培训中的创新应用

2.1 生理参数实时监测功能在急救培训中的应用

生理参数实时监测功能可以对身体各项生理指标

进行监测，可以将生理指标通过软件的形式呈现出来，在急救培训中使用生理参数实时监测功能，可以更好地进行急救培训，能够使学员掌握更多的急救知识和急救技能，提高急救培训的效果智能穿戴技术和医学工程不断融合发展的情况下，智能马甲在生理参数的即时检测上有着独特而且明显的作用，这让智能马甲在急救有关的培训环节中增加了新的动力，使得整体培训的科学程度有所提升。传统红十字急救培训基本上依靠的是观察者的主观观测，经过理论讲述和有限的操作流程，学员在生命体征及生理数据保障这些方面的操作，缺少系统化的实时量化手段，智能马甲带有内嵌的诸多传感器，在这种情况下，像心率，呼吸次数，体温，血氧浓度等关键参数可以做到不间断地被监测，数据会自动传送到云端平台上，这就给导师和学员搭建起了动态互动的信息联络通道。

这种技术革新可以敏锐地把握学员的身体状态，在培训过程中方便培训师随时了解个人差异，并作出相应改变，而不再像以往那样只有一种行为方式，如今的数据化评估使每次操作都有依据，培训过程更加安全，也便于针对性地进行管理。在心肺复苏、人工呼吸之类的关键操作部分，智能马甲凭借即时搜集的心率波动，肌肉紧绷情况等数据，给教练提供更加细致的学员生理反应曲线图，这样的数字化信息辅助教学环境里，危险预兆识别及应对策略更为准确，急救技术的学习过程也就获得了更高的健康安全水准。智能马甲所集成的各种生理传感器不但可以实现自动化筛查并且能够对异常情况进行提示，无论是进行模拟突发事件的演练还是在实际的操作训练过程中都能够对学员的异常生理状态进行及时地筛查并反馈给培训内容之中。培训团队可就心率上升，血氧下降之类的特点加以介入，引领学员调节自己的操练手段或中断练习，从而切实减轻意外出现的危险性。完善的数据采集体系和实时监测方式产生之后，红十字急救培训在组织，评判，预测和经营各个层面均得到切实有力地加强，从而达成教学情形同学员身体状况的动态共情，促使急救培训朝着智能化方向迈进。

2.2 心肺复苏技能训练的动作识别技术优化

心肺复苏技巧不仅考查学员理论知识是否牢固，而且要求操作动作达到规范化标准。传统培训阶段主要依靠人工观察现场指证来实现，容易受人为主观因素的影响，不能保证评估标准性与科学性，而智能马甲所具有的动作识别技术，为心肺复苏技巧训练的改善带来前所未有的突破。通过高精度加速度计、陀螺仪和位置传感

器的紧密结合，智能马甲可以捕捉到学员身体各个部位的二维、三维空间动作数据，自动识别压胸频次、压胸深浅、放松测点等动作数据，将训练过程形成动态数据流反馈至教学管理系统。在心肺复苏的操作环节当中，压胸的速度与深度都会直接关联到抢救成果，智能马甲模组能够即时辨别胸部的移动走向，凭借算法不断比较国际标准，训练师就能在平台上立刻收到每次动作的数值评判，从而及时修正讲课侧重或是提示学生作出修正。动作识别技术不仅提高了评估的客观性和科学性，而且还实现了教学过程的透明化管理，学员在反复练习过程中根据数据反馈充分掌握了技能要领。

而且智能马甲可以识别更多的动作，例如手臂是否正确地摆动，按压的位置是否准确，身体整体姿态是否协调，全身动作与标准参数进行全方位的匹配，对技能的规范进行全程监控。学员在及时地得到数据反馈之后，可以主动发现并纠正操作上的小纰漏，减少错误率，并且有助于提高技能的记忆。学员操作偏离标准的时候，系统就会立刻给出语音或者视觉提示，帮学员改正动作，加强操作的现实性。相对于传统的口头点评、视频录像等比较，智能马甲的动作分析能力把对动作的分析从粗放变成精细，从静态变为动态。数据推动的训练制度不但适用于个人技能训练，而且有益于团体协作训练，借助对整个群体动作的分析，促使团体急救更有效，提升协同作业水平。这种根据动作识别的智慧化改善把心肺复苏技能训练带到全新的阶段里，给规范化技能推广形成牢靠的数据根基和技术支撑。

2.3 数据反馈机制对培训效果评估的作用

要评判红十字培训的实际效果，不能只看学员对理论知识的掌握状况，更要留意他们实际操作的能力以及应对突发情况的反映，数据反馈机制在其中担当了关键角色。以智能马甲作为载体，培训过程中的所有生理参数以及动作数据都会被即时采集并自动归档，这些海量数据经由多层级反馈渠道在第一时间传送到数据分析系统，从而给课程管理者和培训师给予十分丰富而且具体的成果评判，促使培训流程逐步向着科学化的方向迈进。数据反馈机制不拘泥于单次操作结果显示，而且可支持连续多次培训成果比对，经由算法改进，系统会主动找出学员技艺增长路径及不足之处，进而给教学方案修正以及个别跟进予以足够支撑。培训师通过反馈的数据可以对学员的学习曲线、学员认知技术的具体状况进行具体性解析，并针对共有的问题设立专项辅导计划，让有限的培训资源得到最大化的应用与分配，在保持提

升整个培训质量的基础上让每一个人都能在理论和实践两个层面均能得以提升。

智能马甲的数据反馈既可实现静态评价，又可以对实时操作状态生成动态信息，形成完整数据闭环管理。譬如，当某学员在真实操作的时候出现动作跑偏，压胸速率未达标或者生理数据有异常现象时，该系统就会接连不断产生多层面的反馈报告内容，有利于多方面联合进行深度探究和综合评价工作。这样一来，培训效果评估就既细化了过程管理又完善了结果追踪，不再有以前那种粗略的统计数据和主观评判带来的误差和疏忽。数据反馈机制加入之后，培训师和学员同样能够得到更直观的培训成果表现，培训过程中的规范性评判标准被全程融入，促使培训向着精细与差异化方向发展。依赖数据驱动的创新机制，在每一个阶段培训的效果都可以用客观数据来对比，也为后续的优化教学、完善评价体系、制定发展策略打下坚实基础。相比以往的传统经验式的评价模式来说，智能马甲的数据反馈让红十字培训由粗线条的管理模式变为细分式、透明化的管理模式。

2.4 智能化培训平台的构建与实施

在智能马甲慢慢被应用到红十字培训的各个环节，搭建智能化培训平台也成为了驱动教育手段变革的关键力量。培训平台的设计理念既得满足教学交互需求，还得兼容多源数据整合以及智能分析部分，将生理参数监控手段，动作辨别及数据反馈机制融入一起，打造成信息化，系统化，标准化的新一轮培训模式。平台架构一般会围绕着数据采集，智能决策以及资源预警这三大部分去开展，主要以智能马甲为终端，每一阶段的学员信息都会被第一时间上传到云端数据库当中，经过多维度的算法分析，对操作技能，生理状态和学习进程进行全面的分析。平台实施的时候，学员的注册状况，个性化学习路线的规划以及训练进程中智能推荐的安排就成为关键部分，每位学员的培训经过，其个人档案由系统自动形成，跟进技能改善情况与健康走向的趋势。平台凭借参数化运作来做到自动分组并安排任务，培训师能够依据平台剖析得出的结果自由调配教学资源，把不同层次的学员安排到最有利的发展路径上，这样既改善了培训进度的科学性又保证了教学成果的平均性。

智能化培训平台重视教学过程全程动态把控，依靠实时检测技术去管控学员的训练状况，依托云端数据中心，能够自动制造出多种个性化训练报告，如此一来，

教学小组便能随时掌握学员的进程，并对较弱的部分开展区别化的教学。依靠大数据以及智能算法，平台可以察觉群体技能培育的瓶颈，安排专门的加强规划，做到培育的效率最优化，品质不断改善。智能化培训平台的落实路径突出集成创新与安全保证，从全程信息获取，数据传递到隐私维护这一条线索入手，形成一套严密的权限操控体系和数据分割制度以保证学习者数据不被泄露。系统兼容性好并且扩展性强，它可以按照不同地域，不同规模的红十字培训项目去灵活部署，做到既统一推广又灵活使用。依靠平台领导，红十字培训系统冲破传统的制约因素，步入智能、精细并且高效的全新发展阶段，在社会突发事件应对能力的塑造以及公共健康宣传教育领域体现出了强大的更新推动力量，这给智能马甲技术不断革新和红十字培训形式升级转变营造了牢固的科技根基和宽广的应用范围。

3 结束语

智能马甲赋能下的红十字培训创新实践彰显了数字技术与医学教育深度融合的广阔前景，数据驱动管理、个性化评估及智能化平台建设共同构建了更具适应性和科学性的培训体系。该新型模式提升了急救技能的普及效率，有效强化了社会整体的应急响应能力。未来，随着相关技术持续完善，红十字培训将不断突破发展瓶颈，形成更为智能、高效、可持续的教育生态，助力公共健康事业全面进步。

参考文献

- [1]教育部,国家卫生健康委员会,国家中医药管理局.教育部国家卫生健康委员会国家中医药管理局关于加强医教协同实施卓越医生教育培养计划2.0的意见[J].中华人民共和国教育部公报,2018,31(10):16-19.
- [2]崔华贞,金美伶,金红.探究临床教学管理网络化体系构建[J].中国药物经济学,2013,8(S1):345-346.
- [3]杨佳慧.我国人工智能教育政策的文本研究[D].武汉:湖北师范大学,2023.
- [4]方宏件.智能一体化实验教学与管理系统的思考[J].中国教育技术装备,2020(13):12-13.

作者简介：宋育瑞（2004.5-）女，汉族，河南三门峡人，大学本科，研究方向为急危重症。

基金项目：陕西省大创项目“智能马甲赋能红十字培训创新实践”（项目编号：S202512715082）。