附件3

项目编号：

**大学生创新创业孵化项目**

**申 报 书**

**项目名称：中小学生“体检宝”——连续性健康管理小程序1.0的设计开发**

**项目所属行业： 医疗健康、信息技术**

**项目依托学科： 公共卫生与预防医学**

**项目申报人： 钱茜**

**学校名称： 湖州师范学院**

**申报日期： 2020年3月**

**项目类别：个人项目□ 团队项目☑**

**浙江省大学生科技创新活动计划（新苗人才计划）实施办公室 制**

填写说明

一、填写申报书前，请先查阅《浙江省大学生科技创新活动计划(新苗人才计划)实施办法》及申报通知。

二、申报书要按照要求，逐项认真填写，填写内容必须实事求是，表达明确、严谨。

三、格式要求：申报书中各项内容以Word文档格式填写，表格中的字体为小四号仿宋体，1.5倍行距；表格空间不足的，可以扩展或另附纸张；均用A4纸双面打印，于左侧装订成册。

四、申报书由所在学校审查、签署意见并加盖公章后，一式一份（原件），报送浙江省大学生科技创新活动计划（新苗人才计划）实施办公室。

**一、项目简介**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项  目  概  况 | 项目名称 | | | 中小学生“体检宝”——连续性健康管理小程序1.0的设计开发 | | | | | | | |
| 项目性质 | | | （）创新创业计划 （√）创新创业实践 | | | | | | | |
| 项目来源 | | | （）自主立题 （√）教师指导选题 | | | | | | | |
| 起止时间 | | | 自2019年12月 至2021年12月 | | | | | | | |
| 项目状况 | | | （√）研发阶段 （）计划阶段 （）初创阶段 （）市场拓展（选项打√） | | | | | | | | |
| 项  目  申报  人 | | 姓名 | 钱茜 | | 性别 | 女 | 出生  年月 | 1996年10月 | 入学年月 | 2018年9月 | |
| 院系  专业 | 医学院护理学院  护理学 | | | 联系  电话 | 17815729732 | | 电子  信箱 | 1546602554@qq.com | |
| 项 目 组  主要成员 | | | 姓名 | | 联系电话 | | 院系专业 | | 年级 | | 具体分工 |
| 钱茜 | | 17815729732 | | 医学院护理学院  护理学 | | 研二 | | 资料管理、团队管理 |
| 陆兵 | | 17815659056 | | 信息工程学院  计算机技术 | | 研一 | | 程序设计、开发管理 |
| 左怡雯 | | 17858777362 | | 生命科学学院  生物工程 | | 大三 | | 市场宣传、团队管理 |
| 钱晓淑 | | 15167227018 | | 求真学院、护理学 | | 大二 | | 财务管理、资料收集 |
| 冯琳 | | 18867804203 | | 求真学院、护理学 | | 大二 | | 资料收集、信息发布 |
| 项  目  指  导  老  师 | | | 姓名 | | 联系电话 | | 所在单位 | | 职称 | | 主要研究方向 |
| 董建新 | | 15868235733 | | 湖州师范学院 | | 讲师 | | 社会医学与医疗卫生管理 |
| 吴茂念 | | 18768383153 | | 湖州师范学院 | | 教授 | | 人工智能及应用 |
| 沈旭慧 | | 13957282188 | | 湖州师范学院 | | 教授 | | 医学伦理与护理学 |
| 近三年创新创业成果：  人工智能“龙城英才计划”第十批领军人才，GCDF全球职业生涯规划师，浙江省高校创业导师，指导国家级大学生创新创业项目3项，省创新创业项目3项，省大学生职业生涯规划与创业大赛“一等奖”和“三等奖”各1项，省挑战杯二等奖1项，各级各类公益创业实践项目10多项。策划发起的“\*\*市红十字应急救护学院”和“\*\*阳光医疗公益”等以高大学生群体为依托的公益实践项目获得政府和学校的大力支持，目前几个公益创业实体运作平稳有序，公益成效明显，发展势头良好。 | | | | | | | | |
| 项  目  主  要  内  容  简  介 | | | 在“健康中国2030”背景下，提高全民身体素质是主要目标，中小学生作为国家发展的未来与希望，更是“健康中国2030”纲要的重点关注内容。而我国中小学生的健康水平近年来持续下滑，近视、肥胖、龋齿等疾病的发病率逐年增加，需要高度关注中小学生的健康问题。目前主要依靠体检结果反映中小学生的体质状况，但对体检数据缺少后续的动态分析以及跟进措施。针对上述情况，基于互联网+技术的日渐成熟和小程序快捷便利的特点，同时结合大学生创业的导向，本项目欲设计开发一款集信息的储备、评估、监控反馈于一体，个人、家庭、学校、医院四方联动的体检宝小程序，形成中小学校园健康体检的连续性管理模式。此项目不仅为学生、家长及学校提供体检的动态数据，帮助了解学生的健康状况，同时实现中小学校园健康体检连续性管理，提高体检数据利用率，做到信息资源的共享。 | | | | | | | | |

**二、项目的实施目的及意义**

|  |
| --- |
| （简要说明项目背景、意义，解决的问题、市场前景及实施必要性）  **（一）项目背景：**  **1.中小学生体质健康问题严峻**  中小学时期是学生身体素质提升和身心健康发展的关键时期。近年来，人民生活水平日益提高，医疗卫生服务逐渐完善，而与此同时中小学生的身体健康却出现了许多问题。2019年世界卫生组织发布的研究报告显示，目前我国近视患者达6亿，其中中小学生的近视率居世界第一，并且呈现不断上升的趋势[1]。一项调查研究随机抽样了347例学龄前儿童，其中患有龋齿的共有179例，患龋齿率达51.59%[2]。2019年，国家卫生健康委员会例行新闻会上公布的《中国青少年健康教育核心信息》显示，近视、超重等危害中小学生的主要问题已被纳入重点防治内容。中国疾病预防控制中心营养与健康所所长丁钢强表示，近年来超重率、肥胖率都有明显的上升，儿童出现血压、血糖血脂升高等问题，影响中小学生健康发育[3]。  **2.中小学生年度体检结果利用率低**  国家及各地方政府对中小学生的健康问题高度重视，出台了关乎中小学生健康成长的政策文件，校方也积极响应，但中小学生的健康检查仍有部分缺失。根据《中小学生健康体检管理办法》,各个学校每学年安排一次学生体检，但我国中小学生健康体检单位项目检查不统一,体检结果反馈不明确，检查结果没有得到有效利用[4]。中小学生健康体检工作连续化的管理平台，仅作为一个静态横向管理，未做到动态纵向呈现。在社区卫生服务的利用率分析中儿童体检的利用率较低,一般不超过10%,最高的也只达到12.1%[5]。  **3.增强中小学生体质的必要性**  由于年龄、认知等因素，中小学生自我管理能力并不成熟，这就需要家长及校方从旁协助。而校方所能了解到的学生健康信息仅仅来自于体检结果，生活及饮食方面的问题大多数家长依靠常识或网络搜索，科学性存在一定问题。而近期全国范围内爆发的新型冠状病毒肺炎疫情严重，中小学生的发病例数一定程度上也有增加。虽然人群普遍易感，且新冠肺炎在免疫功能低下和免疫功能正常人群均有发病，但对于免疫功能较差的人群，病情进展相对较快，严重程度也会更高，可见增强体质，提高免疫力在中小学生疾病的预防及治疗中有着重要的作用。  **4.“互联网+健康管理”成为大势所趋**  运用“互联网+”思维，利用信息化手段，将互联网与传统健康管理手段相结合，创造新的发展生态，能够充分发挥互联网在社会资源配置中的优化和集成作用，探索多方联动的中小学生信息化健康管理新模式，使反馈结果得到合理应用，开发科学的健康管理平台，减轻医务工作者的负担，提高中小学生的体质水平[6]。  **5.国家相关政策的支持**  国家相继出台相关法律政策，如《中共中央国务院关于加强青少年体育增强青少年体质的意见》，以推动学生身体素质提升措施的实施。出台的《“健康中国2030”规划纲要》、《关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》、《国务院办公厅关于促进“互联网+医疗健康”发展的意见》等一系列政策中大力支持并鼓励“互联网+医疗健康”产业发展。国家卫健委也发布了《中国青少年健康教育核心信心及释义》，并提出通过手机app等形式推进电子健康档案，方便群众查询自身健康信息，调动群众参与自我健康管理[7]。  **6.小结**  增强体质在中小学生的健康成长中有着极其重要的作用，在“健康中国”的概念下，基于“互联网+”技术，开发一个可供个人、家庭、学校、医院四方信息共享及交流的平台，实现中小学生健康体检连续性科学性的动态管理，帮助中小学生进行健康行为的建立。  **（二）项目实施的意义：**  **1. 个体健康：**发挥小程序及时发现、专业分析、反馈方案、持续监控、解决健康问题的作用，持续向用户输出最新的中小学生健康知识，总结不良习惯造成的不良后果，让中小学生认识到保持身心健康的重要性，提高中小学生对自身健康素质问题的重视程度，对中小学生的健康状况起到一定的干预指导作用，逐步解决中小学生存在的健康问题,最终促进中小学生健康发展。  **2.体检制度：**每年中小学生体检会形成大量的体检数据，但数据未系统性储存、分析，尤其是没有根据体检发现的问题进行有针对性的健康干预，体检结果未发挥最优化的作用。本项目旨在利用原先的体检数据，将静态的结果用连续化动态平台管理展现，纵向对比体检数据，提高体检结果利用率，使中小学生能够关注自身健康问题并且观察健康数据趋势图来调整自身生活当中一些不健康的生活规律、饮食习惯等，使中小学生的健康管理更加便捷高效[7]。  **3.平台建设：**“体检宝”平台的开发，可以实现数据存储、健康评估、干预管理、四方沟通，利用“互联网+”或者“人工智能”方式，整理历年体检数据，创建一个完整且可以进行数据分析的动态连续的中小学生成长发育健康档案，横向比较整个年级的学生健康状况，纵向监测其不同时间段及年龄段的成长发育情况，并对各项数据进行分析比较，得出可能出现的疾病趋势，提出改善身体素质的建议[8]，最终形成中小学生健康数据库，完善中小学生的健康管理。  **4.体系构建:**社会层面缺少对中小学生专门开设的健康管理平台，如中小学生常用的家校通软件，其功能齐全，但缺少健康模块。平台形成的数据库可作为医疗机构、卫生部门监测区域中小学生健康状况的重要依据，强化中小学生健康管理系统，简化工作流程，减轻医护工作者负担,实现“个人、家庭、学校、医院(卫生行政部门)”四方联动，减少信息获取障碍和不同单位信息误差，多方联动的信息化管理新模式有助于中小学生健康管理体系的构建。  **（三）解决的问题:**   1. **健康状况自测，缓解医疗系统压力**：体检宝小程序可自测视力、听力、血压、心率、肺活量、呼吸频率等简单指标，不依赖医院体检，足不出户即可分析体征变化趋势，将医学指标代表的意义通俗易懂地表达给用户，使用户清楚了解到自身的健康状况。 2. **提高体检结果利用率：**将枯燥的体检数据全方位的展现，并将数据中蕴含的重要健康信息以具体健康报告的形式呈现给家长及中小学生，并结合往年的健康报告，给出变化趋势，连续性地报告健康变化情况，同时提供个性化的健康方案，至少在基础健康方案上对不同中小学生呈现区别化的内容，如：改善中小学生饮食作息不规律等。 3. **强化中小学生健康管理：**   ①通过整理体检数据，建立完整且动态连续的中小学生成长发育健康档案，形成中小学生健康数据库，可作为医疗、卫生部门监测区域中小学生健康状况的重要依据。  ②补全家校通等系统缺少的健康板块，完善家校沟通系统的功能，使中小学生健康管理工作迈上新台阶。  ③小程序定期更新与健康相关的主题：如运动健康、眼保眼操日常规范做法等，向用户科普常见的健康知识，强化用户日常保健意识，增强身体素质。  **（四）市场前景：**  **1.符合新医改细则政策导向**  2010年10月，我国提出了“十二五”期间卫生信息化建设总体框架，简称“3521 工程”，即重点建设国家级、省级和地市级 3 级卫生信息平台，加强公共卫生、医疗服务、新农合、基本医药制度、综合管理 5 项业务应用，建设健康档案和电子病例 2个基础数据库和1个专用网络建设，逐步建设信息安全和信息标准2个体系[9]。中小学生“体检宝”小程序结合互联网+技术，积极响应新医改政策[10]，促进电子化健康信息的发展。  **2.国内中小学生健康管理类应用市场较为空白，发展范围广**  健康管理在发达国家已经成熟。英国除实行全民福利之外，也催生了为高收入人群提供高端医疗健康服务的私营医疗机构和商业健康保险作为补充；德国私人保险公司采用美国健康管理策略，2008年启动慢性病护理管理方案[11]。同时,“Health Tap”[12]等移动健康管理APP也利用“互联网+”供用户和医疗专业人士进行视频交流、并提供相关咨询方案。而在国内，尽管在“互联网+医疗”的大背景下，政府和企业开发了大量的健康管理类平台[13,14]，但是尚未针对中小学生建立完整的健康管理体系，中小学生缺乏持续有效的健康管理[15]，电子健康档案未全面普及，信息不共享。  以家校通为例（图2）：国内家校通已经普及，积累了良好的用户基础，且用户反馈较好，但是未涉及中小学生健康监管数据及其反馈等方面的内容，在市场上其他类似的产品也不多见，少部分产品有健康数据监管等方面的内容但是以营利为主而忽略了公益的可行性。体检宝是以公益性为目的，为中小学生量身定做的一款小程序软件，它能够更好地为学生、家长和老师服务，提供正确有效的方法管理身体健康。如果将体检宝小程序并入家校通，可以使家校通的功能和模式更加完善、更加生活化，提供优质的体验。纵向分析小程序中有效实时监控的体质相关数据联合学校体检的数据，向中小学生反馈相关建议，其具有可持续性营利效果，这是其他产品所不可比拟的。  **3.把握信息化时代方向，“移动医疗”前景广阔**  移动技术发展日益趋于成熟、智能终端普及的大环境下，中国移动医疗市场开始萌芽并大规模出现，成为了国内投资者争相追捧的新蓝海。中国是目前全球手机用户人数之最，有超过 9 亿人的用户数量[16]。智能手机作为移动医疗 App 的载体和传输数据途径,近年来在全国范围内使用率的提高对移动医疗市场的发展起到了极大的推动作用。2011 年，国内移动医疗市场用一年的时间实现了 17.7%的增长，达到了 15.8 亿元人民币的市场规模。根据研究显示，在接下来的五年中，移动医疗市场将进入爆发式发展阶段，至 2017 年，中国移动医疗市场所占全球总收入将仅次于美国，达到 125 亿人民币左右[17]。由此可见作为移动医疗程序的中小学生“体检宝”的消费市场规模可观，消费前景广阔。（如图1）    **图1 2011-2017年中国移动医疗（服务类）市场规模状况**    **图2 家校通小程序页面截图**  **（五）实施必要性：**  **1.用户需求的迫切性：**前期初步调研了家长、学校、政府及家校通的开发公司，我们了解到：子女的健康问题是家长关注的重点内容，而处于信息爆炸的时代，家长通过手机等智能设备搜索获取的信息缺少针对性和权威性；学校和卫生行政部门对中小学生健康管理和数据分析的需求也十分迫切；家校通软件如果增设健康功能版块会更加完善。尽快将“体检宝”平台开发应用，能够尽早地对中小学生的健康问题进行科学、规范、有效地干预，改善中小学生的健康问题。  **2.数据整理的紧迫性：**0-6岁的婴幼儿已经建立了非常完善的健康管理体系，医院会组织定期体检，体检完成后会提供干预建议，如缺钙需要补钙，如何补钙，超重了如何科学合理的降低体重等，婴幼儿有比较完善的健康档案。中小学虽然每年体检，但数据未实现动态保存，提供的针对性建议或干预措施较少，中小学生缺少完善的健康数据库，个人、家长、学校及卫生行政部门之间缺乏相互沟通交流的平台。  **3.社会发展的必然性：**“互联网+”及“人工智能”与传统健康管理相结合是大势所趋。社会上现存的健康管理平台大部分是针对老年人的慢性病，而事实上中小学生的体质是整合人生体质的基础，在关注老年人健康管理的同时，全民健康更应该从“娃娃”抓起，运用“互联网+医疗健康”模式，随着信息化时代的来临，使体检数据与互联网互相结合，减少当地卫生院、医院、政府及学校的压力，合理利用反馈结果，提高中小学生的自我体质水平的检测效应[18]，建立中小学的科学管理体系。  **4.健康管理平台的市场性：**随着体检管理工作日益复杂，传统的管理方法以及体检手段无法及时有效地得到准确的反馈信息，难以满足当前人们的健康需求[19]，健康管理应用的开发是大势所趋，能够显著提高体检工作的管理水平及工作效率。而当前国内市场的手机健康管理系统软件模式大多是输入个人体检信息然后反馈出个人健康状况或是增加医院预约服务功能，缺少连续性的动态对比，健康管理的作用并不明显[20-21]。而体检宝小程序在上述健康管理软件的基础上能够在接收到相关数据以后准确分析出影响健康的因素，根据分析结果自动筛选并提供相应的解决方案，在后续的持续监测中自动调整、优化方案，与先进的移动终端设备和相对应的软件系统相结合，利用物联网技术建立有效的综合性健康管理平台。 |

**三、项目实施方案**

|  |
| --- |
| （包括项目的主要内容、计划目标、思路方法、组织实施、进度安排等）  （**一**）**主要内容：**  国内自开展中小学生统一体检以来，近视、肥胖、贫血等健康问题一直存在且患病人数不断升高，甚至高血压、高血糖等中小学生成人病也已出现，国内中小学生健康问题不容忽视，而体检检测出健康问题后未进行有效的后续跟踪及管理。为了能合理管理中小学生的健康，本项目将设计和开发一款针对中小学生健康监控和管理的小程序--中小学生体检宝。该软件以提高学生的健康水平为目的，利用体检数据，推出合理的专业医学建议和意见（包括饮食、睡眠、运动等方面）。如：体检结果显示某生超重，程序分析调整方案并反馈：①管理饮食。养成良好的饮食习惯，一日三餐要定量。控制总能量、限制脂肪摄入量，建议进食体积大、饱腹感强而能量低的蔬菜类食品。②适量运动。如进行晨跑、爬楼梯、跳绳、游泳等有效又易于坚持的运动，每日坚持运动30分钟。中小学生家校通已经普及，但在健康方面存在空缺，我们可以将体检宝小程序接入家校通，有利于小程序的推广及中小学生健康连续性管理模式的建构。  **（二）计划目标：**  1.充分了解中小学生健康现状  2.制定体检宝1.0的理论模型  3.设计和开发体检宝1.0  4.完成中小学校园健康体检连续性管理的区域试点  **（三）进度安排：**  1.第一阶段（2019年12月-2020年3月）：小程序的制作的前期准备2.第二阶段：（2020年4月-2020年8月）：小程序的设计和开发3.第三阶段：（2020年9月-2021年9月）小程序的试用和完善4.第四阶段：（2021年10月-2021年12月）小程序面向市场推广和发展  **（四）思路方法：**  **思维路径：**  **1.收集材料，掌握基本情况。**以“互联网+医疗”的方式收集中小学生健康数据，定期更新同步，形成连续动态的健康管理档案。  **2.规定统一的健康指标。**根据常见的体检项目，制定统一的健康管理指标体系，对每一项指标确定标准，方便中小学生健康数据的核对与比较。  **3.分析与评估。**分析数据，获得变化趋势或发现的健康问题，由小程序提供预防建议，可在小程序内支付一定费用进行专家咨询。  **4.结合创业。**设计的小程序具有较多实用功能，能满足用户一定需求且具有独立的盈利模式,陆续推出附属功能增强小程序的趣味性以提高用户的积极性。  **研究方法：**  **1.调查法：**开展问卷调查，以书面提出问题的方式搜集资料，即调查者就调查项目编制成表式，分发或邮寄给有关人员，请示填写答案，然后回收整理、统计和研究。问卷内容包括对健康管理的看法、体检宝的支持程度和诉求等。  **2.文献法：**分类阅读有关文献（包括文字、图形、符号、声频、视频等具有一定历史价值、理论价值和资料价值的材料），得出一般性结论或者发现问题，寻找新的思路。  **3.数据分析法：**纵向比较中小学生的体检数据，探究其变化过程，增强中小学生对自身健康问题的意识，并观察健康数据趋势图来调整其生活当中一些不健康的生活方式。  **（五）组织实施**  **1.前期准备**  **（1）了解现状：**通过政府网站查询现行的中小学健康管理政策和健康管理系统，通过官方发表的数据、文章充分了解中小学生现在的健康状况和健康管理现状。  **（2）开展问卷调查：**调研包括学生、家长、老师在内的人群，问卷内容包括对健康管理的看法、体检宝的支持程度和诉求。在某各地区的中小校园内发放调查问卷。  **（3）制定健康方案：**搜寻中小学生常见体检项目制定健康管理指标体系。通过体检数据中血压、肥胖、视力、龋齿、内外科等指标（动态数据反映健康变化状况），制定正确的健康管理方案，对健康问题做到“早预防、早发现、早治疗”。健康管理采取“个人、家庭、学校、医院(卫生行政部门)”四方联动 ，搭建家长与校方沟通的平台，加强对中小学生的监督管理，改善学生饮食状况和生活方式。  **（4）功能模块：**宣传预防知识和保健措施，注重疾病预防；设计视力，体重，血压等板块，通过智能手环、自行输入等方式获取健康状况的相关数据，由小程序分析并提供相应锻炼方案。根据上面的材料和专家意见，确定小程序的理论模型。根据体检数据给出合理的健康管理方案，包括饮食、运动、睡眠等给出合理意见。为保证体重等基础数据的持续监控，加入购物模块（包括体重计、血压仪、基础的运动设备等）。  **（5）示意图：**      **2.制作小程序**  **（1）查阅资料，咨询专家**  查阅与中小学健康问题、体检指标、健康管理系统研究、小程序设计与开发等有关文献资料，并选取5至6名专家作为咨询对象，其中从事中小学生健康问题研究的医学类专家2名，从事互联网信息技术研究的技术专家2名，健康管理平台负责人1名。通过发放问卷以及面对面访谈咨询的方式，整合小程序有待开发的功能，解决技术难题，并采用逻辑推演的方式，确认小程序开发的流程，以便后续的设计、开发、调整和更新。  **（2）确定小程序架构**  ①json配置：通过app.json文件实现对小程序整体架构的设计，小程序页面的设计，以及小程序各种页面间的切换；  ②逻辑层：实现可供用户使用的功能，用户根据自己的需求点击，点击产生的数据与服务器交互，换来用户需要的信息；  ③视图层：根据不同的标签语言，根据json文件配置和js文件的逻辑层代码展示相应的健康指标数据和推荐的干预处方内容，布局页面的样式（颜色、字体等显示效果）。  **（3）概念图**    MINA框架主要分为两大部分：  第一部分页面视图层，开发者使用WXML文件来搭建页面的基本视图结构（WXML是类似于HTML标签的语言和一系列基础组件），使用WXSS文件来控制页面的表现样式。  第二部分AppService应用逻辑层，是MINA框架的服务中心，通过微信客户端启动异步线程单独加载运行，页面渲染所需的数据、页面交互处理逻辑都在其中实现。MINA框架中的AppService使用JavaScript来编写交互逻辑、网络请求、数据处理，但不能使用JavaScript中的DOM操作。小程序中的各个页面可以通过AppService实现数据管理、网络通信、生命周期管理和页面路由。  框架的核心是一个响应式的数据绑定系统，它能让数据与视图很简单的保持同步。只需要在逻辑层修改数据，视图层就会做相应的更新。  **3.试用反馈及优化**  根据用户需求、专家意见与试用发现的不足进行优化，完善程序功能。  （1）程序设计或功能方面：通过实地考察、会议研讨的形式来搜集反馈信息，意见搜集的对象包括个人、家长、学校及政府。  （2）健康管理方面：除用户以外，听取医学领域的专家意见，对健康评估的方式方法、健康干预方案、相关建议等不断优化。 |

**四、项目实施条件及创新之处**

|  |
| --- |
| （包括实施该项目所具备的基础、优势和风险，以及项目创新点）   1. **实施条件**   **1.项目的实行基础：**  小程序内容全面，立足于当前社会实际需求和有限的科研条件，夯实基础，一是紧密围绕中小学生的健康，根据输入中小学生身体健康数据，自动对比提前录入的相关健康标准并输出历年健康状况曲线示意图和体检报告；二是从事互联网信息技术研究的技术专家参与小程序的专业设计与研发；三是从事中小学生健康问题研究的医学类专家参与讨论，小程序的医学专业性高。  **2.项目具备的优势：**  （1）小程序：小程序页面布局样式新颖，调动参与者的积极性，且小程序有较大的提升空间，符合大数据的发展趋势。  （2）用户体验：用户能够快速熟悉使用功能，更加直接的获得自己的健康信息，提供用户最核心的需求，对测试结果进行统筹计划，综合平衡，及时给与反馈意见，制定正确的解决方案，给予用户“私人教练”的体验感。  （3）联合效应：①学生及其监护人共同参与：全面了解学生的健康状况，并根据小程序提供的专业建议调整自身的饮食及生活习惯；②学校共同参与：体检数据动态化，学校可根据学生集体的健康状况加强日常保健和疾病预防工作；③信息共享：随着信息化健康管理系统的形成，实现资源共享，如：学生就诊时，医务人员可快速了解学生以往的健康状况，减少信息沟通障碍。  **3.项目存在的风险：**  对于保护用户隐私问题，签订用户保密协议。具体包括明确保密信息范围；明确保密主体；约定保密期限，明确双方的权利、义务；谨慎约定竞业限制条款；确定纠纷管辖机构。  **（二）创新之处**  **1.“互联网+医疗”相结合的思维，有效预防医疗疾病**  **（1）平台监测的超前性**  在当前社会技术及社会需求的共同推动下，互联网+医疗应需而生，互联网技术与医疗卫生服务的深度融合发展已成为我国社会各界关注的热点。“互联网+医疗健康”有利于进一步推进医疗健康领域的供给侧改革，通过互联网平台“做优存量”和“做大增量”，满足人民群众多层次的医疗健康服务需求，是有效配置和合理利用我国卫生资源的途径［22］。此项项目能有效实现医疗战略前移，收录中小学生健康数据，定期更新同步，超前有效监测各项指标，促进疾病预防，帮助降低医疗机构压力。  **（2）平台监测的便捷性**  科学的数据化健康管理平台可以为用户提供传统健康管理所不能达到的便利体验。该平台利用原先的体检结果，利用连续动态管理的平台特色，使使用者能够看到体检数据的历年变化趋势图并得到调整方案。强化中小学生健康管理，简化工作流程，减轻医护工作者负担。  **2.定期体检数据，实现对健康的有利监测**  **（1）平台数据的集中性、准确性**  数据被认为是能够改变未来健康服务业发展的重要资源，而数据开放是大数据发挥作用的基础。随着大数据应用的逐步深入，医疗数据成为互联网医疗模式的基础性支撑，正在由封闭走向共享和开放，世界范围内数据开放已成为趋势［23］。基于数据的基础性，该平台的使用过程中，收集中小学生体检数据,为用户建立一个电子的中小学生成长健康档案，集中管理，跨操作系统调动数据库，提高了体检数据的真实可用性。  **（2）平台监测的联动性**  运用数据检测的联动性实现“个人、家庭、学校、卫生部门”四方联动，信息共享，真正发挥体检结果的用处，用户可直接在平台上实现管理、检测、干预、咨询、互动等全过程。  **（3）平台检测的实时性**  中小学生的身体状况是不断变化的，要想对此有准确的把握，就要进行数据更新，平台监测实现了数据的实时更新，同时与标准数据对比，及时反映中小学生每阶段的状况，调动各大系统的运行。 |

**五、项目预期成果**

|  |
| --- |
| （包括知识产权成果、社会效益、生态效益等）  **知识产权：**问卷及数据反馈整合的知识产权成果归学校所有，团队成员参与体检宝小程序的设计开发、运营及用户管理相关工作。  **社会效益：**运用“互联网+医疗健康”思维，建立中小学生校园体检数据的健康管理平台，将目前尚没有得到科学有效利用的校园体检数据，存储并充分利用起来。针对体检结果进行分析，评估其健康状况，提出科学合理的建议，进行有针对性健康干预，对于提高中小学生健康水平具有重要意义。  **生态效益：**通过网络让体检宝的数据反馈有利于提高中小学生的健康水平，减少医院压力；个人、家庭、学校、医院可以远程获取学生的体质情况，减少人力资源的浪费，节约时间成本。 |

**六、项目盈利能力分析及财务预算**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. **项目盈利分析**   **1.早期阶段（2020年-2022年）**  **（1）阶段目标：**在新医改细则政策的倡导下，研究国内外健康管理类软件发展现状，发现国内针对性健康管理类软件短缺，发展前景广阔。在此情形下，①初步研发中小学生“体检宝”小程序1.0版本，并在小范围内进行试点；② 本阶段重在宣传、使用小程序两方面，在使用过程中及时为用户提出相关建议，提醒和督促家长孩子的健康状况；③结合用户的需求和反馈情况，进行升级完善小程序功能模块；未来等技术成熟会在小程序中增加大数据和人工智能技术为本项目服务，形成相应的体检系统，为中小学生及学校提供科学合理的健康引导。  **（2）盈利模式：**下载使用的消费者。智能手机近年来在全国的普及率对移动医疗市场的发展起到了极大的推动作用。智能手机为中小学生“体检宝”小程序提供载体和传输数据途径，用户在浏览和使用小程序过程中的消耗的数据流量可产生微薄的盈利。  **2.中期阶段（2023年-2024年）**  **（1）阶段目标：**深入研究中国移动医疗市场发展现状，对市场上已有的移动健康医疗软件类进行推测。在此情形下，①发布中小学生“体检宝”小程序2.0版本，升级后的版本特色：运用大数据技术将收集到的大量体检数据进行清洗、存储、查找等形成相应的体检数据库，同时需要采用人工智能技术对体检数据库进行数据处理和挖掘，为中小学生提供个性化的健康预测，做到中小学生健康预警和提示作用；另外采用人工智能的聚类技术，根据健康数据对所有学生进行聚类，通过健康数据获得具有相近健康状况的学生群体，为学校和有关部门对各类学生采用合适的健康引导和干预措施提供科学依据。并且可以和穿戴设备联系，实现智能化信息联动，方便用户使用；②本阶段重在扩大试点范围，加大宣传力度，帮助用户实现连续使用产品一段时间后，健康意识有所提高，身体素质也有所提高；③寻求商业合作对象，获得基础商业回报，以支撑小程序的发展。  **（2）盈利模式:①下载使用的消费者。**同早期阶段，消费者使用手机时产生的数据流量可产生一定基础盈利效益。**②其他上市的各类软件合作。**中小学生“体检宝”小程序着力于中小学生的健康问题，可以与各大类与中小学生相关的软件、平台合作，方便用户轻松便捷的获取相关资讯的同时，也能够出充分发挥互联网的大数据功能，两者互相促进，共同完善。例如目前，“家校通”软件在市场上普及，作为一款智慧幼教类软件，其缺乏重要的健康方面相关内容。然而中小学生“体检宝”小程序可以明显地契合这方面短板。能够使“家校通”更加完善。**③广告商合作模式。**目前，在Android平台上73%的免费APP中，有80%的APP将广告作为他们最主要的盈利模式。以Facebook为例，2014年Facebook移动广告的收入就有74.3亿美元，占其当年总营收的60%，并且截至目前，在Facebook平台上的广告主已达到500万个[24]。由此可见，广告模式会为中小学生“体检宝”小程序带来可观收益。  在线广告类型。以“原生广告”为例，据调查显示，有超过60%的品牌广告主在不断增加其在原生广告领域的投入，与此同时，越来越多的媒体开始进入到原生广告的应用里去[27]。相比横幅广告和插播广告，原生广告带来的经济效益更为可观。目前广受欢迎的微信、知乎是最为典型的两个移动互联网APP平台，其巨大的收益背景之下包括原生广告的效益。通过借鉴这两大APP平台，可评估中小学生“体检宝”小程序日后的可观收益。  丰富价格维度以区分不同的广告。可以按照静态广告、动态广告、可点击广告、点击链接至APP外的网页广告、点击链接至APP内的网页广告进一步的细分。此外，根据广告展示时间的不同，在同一APP的同一广告版位，广告效果不一样，也就会有不同的价格。例如，美柚APP就将其开屏插播广告的价格，按照静态/动态、可点击与不可点击做出了区分（见表1）[25]。  表1美柚APP开屏广告刊例价格表    **④医疗器械公司合作。**随着智能手环等可穿戴式智能设备的兴起，家庭移动医疗护理概念逐渐为人所知。传统的体重计、体温计、血压计、血糖测定仪等测量型为主的健康医疗器材，由于不能进行测量数据的积累，只能停留在测量和基本判断的层面上[26]。借助中小学生“体检宝”小程序可通过动态健康档案数据，让孩子、家长、学校、医院等用户直观地了解孩子的身体参数的变化，监测健康状况，同时也能够提高用户粘附性。  **3.后期阶段（2025年以后）**  **（1）阶段目标**  科学评估市场环境，积极探索更适合的营销模式，与市场上相关移动医疗产品对比从而取长补短。在此情形下，①我们小程序2.0版本稳步上市，在知名平台进行推广；②重在实现移动医疗的互联网+功能，实现家庭、孩子、校园、医疗机构等多方面信息联动；③开展相关商业合作，树立品牌，推动移动医疗事业发展。  不同的盈利模式，市场前景也不同    **（2）盈利模式**  **①向消费者收费模式，采取内部增值服务**  会员制度就是一种典型的增值服务, 其中，腾讯QQ会员就是一个成功的典范。QQ会员制于2000年开始上线, 截止到2014年, 已经积累了3000多万会员用户。在2013年腾讯公司的总营收中, QQ的增值服务营收就达到了450亿, 而腾讯公司的总营收一共为604.37亿元[27]。中小学生“体检宝”小程序可实行注册会员制度，定期免费为消费者提供相关健康生活指导，改善不良作息。  **②同中期阶段，与广告商、其他上市软件合作**  **③与保险公司合作**  结合中国的医疗保险体系，目前国内的少儿医疗保险商可作为潜在的移动医疗APP付费方。如今由于不合理饮食、缺乏睡眠、过重的压力负担等等潜在原因，少儿患病率有所增加，越来越多的父母选择为孩子购买医疗商业保险。  **④与医疗机构合作（医院、药企等等）**  借助中小学生“体检宝”小程序的电子体检档案，提高医疗卫生工作质量和效率。  在传统医疗服务阶段中，为了更好的确诊病情，医生往往需要花费较长时间和患者进行沟通。事实上，当服务对象是中小学生群体时，沟通花费的时间将会更久，效率也会相较于成年人或老年人低。同时这也延长了下一位患者的候诊和治疗时间，这不仅会造成排队现象的严重和医院人挤人的现象，也降低了医院的最大化收益，阻碍医疗机构的整体效益。然而，中小学生“体检宝”小程序却可以明显改善这种拖延情况。该APP的鲜明特色之一便是通过收集中小学生体检数据，建立完整且动态连续的电子体检档案库。医生在诊断病情时可通过参考该患者的历年的动态电子体检档案提前或当下了解孩子的身体素质，结合适当沟通可以提高诊疗速度，从而进一步提高医疗卫生工作质量和效率。  健康体检档案携手电子病历，交互信息，节省有限资源。  居民在就诊时需要多方位的信息化数据，包括以电子病历为主要数据基础和以健康档案为辅的信息基础。健康体检档案携手电子病历，进一步完善个体信息化健康数据。通过二者之间的交互作用，实现资源的交换、存储和共享，节省有限资源。就目前而言，中小学生“体检宝”1.0的主要服务对象为中小学生，关于中小学生这类的大数据信息是较为全面而广泛的。在此基础上，向家庭、学校、医疗机构等多方位辐射，实现多方位的各项联动的优势是不断促进后期版本升级的动力源泉。    文献来源：新医改背景下的卫生信息化建设探讨[28]  **参考文献：**  [1]徐亚涛.中国儿童青少年身体发育状况及其影响因素的研究[D].华东师范大学,2019.  [2]陈艳,于彬,廖秀蓉.347例学龄前儿童乳牙龋齿患病现状及其影响因素分析[J].解放军预防医学杂志,2019,37(03):20-22.  [3]刘志业.中小学校健康教育与健康促进工作现状调查与对策研究[D].中国疾病预防控制中心,2019.  [4]伍晓艳.我国中小学生健康体检标准研究[D].安徽医科大学,2011.  [5]高倩.新时代城市社区治理创新研究[D].中共湖北省委党校,2019.  [6]姜涌，吕冰.“互联网+医学科普”现状及策略研究[J].卫生职业教育,2018,36(11):26-27.  [7]国务院办公厅关于促进“互联网+医疗健康”发展的意见[J].当代农村财经,2018(06):42-45.  [8]徐驰.健康与疾病管理系统设计与实现[D].电子科技大学,2019.  [9]潘锋.转变医学模式,提升我国精神疾病诊疗水平——访中国科学院院士、北京大学第六医院院长陆林教授[J].中国当代医药,2019,26(10):1-3.  [10]龚政霞,白春霞.新医改推动信息化深入发展移动医疗日渐兴起备受关注[J].世界电信,2012,25(08):76-80.  [11]裴晨阳,龚韩湘,肖瑶,等.美国管理型医疗模式对中国健康维护组织发展的启示[J].医学与哲学,2018,(13):56-59.  [12]ColpasP.How automation helps steer the revenue cycle process[J]. Health management technology,2013,34(6):8-11.  [13]蔡靓,蔡欣玲,沈佳莹,等.基于手机APP的中医移动健康管理平台探索[J].中国中医药图书情报杂志,2016,40(03):20-22.  [14]Arabasadi Z, Alizadehsani R, Roshanzamir M, et al. Computer aided decision making for heart disease detection using hybrid neural network-Genetic algorithm[J]. Computer methods and programs in biomedicine, 2017, 141: 19-26.  [15]徐勇,朱虹.我国学校健康管理现状与对策[J].中国学校卫生,2016,37(02):164-166.  [16]Istepanaian R S H, Zhang Y T.Guest editorial introduction to the special section: 4G health—the long-term evolution of m-health[J].IEEE Transactions on information technology in biomedicine, 2012,16(1):1-5.  [17]艾媒咨询发布2012-2013年中国移动医疗市场年度报告[J].医学信息学杂志,2013,34(04):96.  [18]彰彤,梁光,谢琪,等.“互联网+医疗”在健康管理中的新模式应用及实现[J].信息与电脑(理论版),2019,31(23):52-53+56.  [19]陆志杰.体检软件系统在健康管理中的应用探讨[J].科学与信息化,2019,(24):150.  [20]张新明,张伟,王焕民.基于Android平台的健康管理软件的设计与实现[J].信息技术与信息化,2013(4):103-105,109.  [21]杨文君,杨波,王保强.智能手机的运动量干预软件的研制[J].中国医疗器械杂志,2012(4):244-247.  [22]石龙,赵盘珍.全民健康覆盖视角下“互联网+医疗健康”的机遇和挑战[J].医学与社会,2018,31(10):8-10.  [23]刘宁,陈敏.医疗数据开放方法及策略研究[J].中国医院管理,2015,35(09):37-39.  [24]韦康博,《移动互联网的盈利模式--重构互联网下的生存新法则》,北京:现代出版社, 2016年.  [25]陈志波、王若琳、朱海松, 《手机流量营销》, 广州:南方日报出版社, 2016年.  [26]梁怡凡.移动医疗APP的盈利模式探索[J].中国市场,2015(25):137+140.  [27]黎明,张倩倩.非电商类免费App的盈利模式研究[J].广告大观(理论版),2018(06):66-72.  [28]姜辉.新医改背景下的卫生信息化建设探讨[J].中国医院管理,2011,31(08):71-72.   1. **经费预算**   **项目经费预算明细表**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **经费预算** | | | | **开支类别** | **金额（元）** | **主要用途** | | **小程序研发费** | 6300.00 | 研发小程序 | | **问卷调查费** | 400.00 | 打印纸质问卷 | | **专家咨询费** | 1800.00 | 咨询支出 | | **交通费** | 300.00 | 交通费支出 | | **通讯费** | 200.00 | 通讯费支出 | | **其他** | 无 | 无 | | **总计** | 9000.00 | 无 | | **项目负责人人签字：**  **项目指导教师签字：**  **年 月 日** | **教务处签字：**  **年 月 日** | **计划财务处签字：**  **年 月 日** |   **（三）支出明细**   1. **研发费：6300.00元**   用于研发小程序过程中的人员技术支持费约4000元、微信认证费用约300元、云主机费用约600元、域名费用约200元、SSL域名证书约1200元等。   1. **问卷调查费：400.00元**   对随机抽取的中小学校进行问卷调查，所花费的打印费   1. **专家咨询费：1800.00元**   选取5至6名专家进行咨询，其中从事中小学健康问题研究的医学类专家2名，从事互联网信息技术研究的技术专家2名，健康管理平台负责人1名。   1. **交通费：300.00元** 2. **通讯费：200.00元** |

**七、项目组承诺**

|  |
| --- |
| **承 诺 书**  以上所填内容真实可靠，本项目组承诺：该项目立项后，将严格遵守有关规定、遵守本申报书和预算表中规定的条款和内容，保证按计划进度完成项目任务。  项目组全体成员（签字）：钱茜、陆兵、左怡雯、钱晓淑、冯琳  2020年3月25日 |

**八、指导老师意见**

|  |
| --- |
| 当前“健康中国”已成为国家战略，“互联网+”技术日趋成熟，“预防为主”的“大卫生、大健康”观念越来越受重视，2019年底爆发的新冠病毒（NCP）疫情，再一次显现出公共卫生的重要性。当前我国0-6岁的婴幼儿有着非常完善的健康管理体系，每个婴幼儿都建有完善的健康管理体系。但6岁以上的中小学生，虽然国家强制要求每年都要进行校园健康体检，但体检结果缺乏科学有效管理和使用。本项目正式基于上述背景，以中小学生群体为服务对象，以校园每年的常规体检数据管理为切入点，借用信息化手段，设计开发体检数据存储、评估、分析和干预平台，将每年的体检数据进行科学管理和有效使用，促进中小学生健康成长，意义重大！项目团队，由医学护理、信息技术和生命科学专业学生组成，前期已经开展了大量的调研和酝酿，理论框架构建和程序开发已经开始启动，具有扎实的基础。当地卫生部门和教育部门，对本项目也大力支持，具有很强的可行性。我们三位指导教师具有医疗健康和信息技术专业背景，专业对口，且具有丰富的创新创业项目指导经验，我们承诺相互合作、全力以赴，认真负责地对本项目进行全程指导，确保项目如期高质量结题。希望评委会给予本项目立项支持！  指导老师（签字）：董建新、吴茂念、沈旭慧  2020年03月25日 |

**九、学校审核意见：**

|  |
| --- |
| （盖章）  年 月 日 |

**十、专家组审核意见**

|  |
| --- |
| 专家组组长（签字）：  年 月 日 |

**十一、省实施办公室审核意见**

|  |
| --- |
| （盖章）  年 月 日 |

附件4

**2020年浙江省大学生科技创新活动计划（新苗人才计划）项目汇总表**

申报学院： 申报时间： 年 月 日

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目类别** | **项 目 名 称** | **项目申报人** | **联系电话** | **指导教师** | **职称** | **备注** |
| 1 | 创新创业孵化项目 | 中小学生“体检宝”——连续性健康管理小程序1.0的设计开发 | 钱茜 | 17815729732 | 董建新、 吴茂念、  沈旭慧 | 讲师、教授、教授 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |