**基于云电子书包的移动学习模式在中学物理教学中应用策略的研究**

**一、课题选题的目的、意义**

**本课题选题背景：**

在当今科技迅猛发展的信息时代背景下，我国在《国家中长期教育改革和发展纲要(2010-2020)》中提出，信息技术对教育发展具有革命性的影响，必须予以高度重视。教育信息化是衡量一个国家和地区教育发展水平的重要标志，创新教学模式，提高教育质量，实现教育现代化，迫切需要大力推进教育信息化。

3G乃至4G等宽带技术和无线网络接入技术的飞速发展，使得国内基础网络设施及其环境建设得以日益完善，同时，随着移动智能终端设备(包括但不限于平板电脑、智能大屏手机、电子阅读器等)的大量普及，随之而来的移动互联网的大潮，正在悄然地改变着整个互联网的布局。不仅如此，人们的工作、生活、学习及娱乐等方方面面，也都能观察到移动互联网所带来的影响。尤其是在人们的学习领域，移动互联网更是将传统的数字化学习推向了另外一个阶段:移动学习(Mobile Learning，简称M-Learning )。

21世纪以来，科技进入飞跃式发展的时代，人们的生活也也被爆炸式增长的信息包围，对于传统的“学校中学习知识，工作中用于实践”的观点，显然己经远远无法满足人们的工作需要。人们对知识的渴求，或者说对信息的渴求，而且随着生活节奏不断加快，生活压力增大，人们无法利用大量集中的时间进行，于是各种远程教育、培训课程大量出现。同时，国家自从上世纪末提倡终身学习之后，进入21世纪，大力发展在线教育，不断加大教育经费的支持与投入，明确提出建设学习型社会以及大力发展教育信息化。

移动学习(M-Learning )，在国外，从产生到发展已有十余年了，跟随着技术及设备的不断升级，移动学习的内涵及其自有的学习理论和学习模式也不断地扩展了。在国内，随着Apple公司革命性的产品iPad平板电脑的普及应用，真正意义上的移动学习在短短数年时间内，迅速成长成为一种新型的学习模式，凭借覆盖广泛的移动通信网络3G技术以及无线网络Wifi通信技术，依托平板电脑、智能手机及电子阅读器等各种平台的终端设备，在这个信息碎片化的时代，“指尖上的学习”势必成为一种必然。当你在候机楼打开手机app查看新闻、浏览NBA赛况时，当你在地铁车厢内查阅邮件得知今天老师布置的作业时，当你躺在床头打开电子书app(如多看阅读)刷取今日新书排行时，甚至当你在WC时利用手机背几个单词时，也许连你自己都没有意识到，自己己然融入到移动学习的大氛围之中了。而这一切，皆得归功于21世纪以来科技取得了长足的进步，尤其是移动互联网的出现。

其中，以电子书包平台为代表的移动学习在国内不断开展。由于其尚处于初期阶段，出现了电子书包成本偏高、数据资源更新不及时、缺乏个性化辅导系统、尚无统一权威的教学资源平台、未有确切的成熟的教学模式于教学策略，且相关系统存在诸如整合能力弱、学习资源匾乏以及互动方式单一等诸多问题，直接弱化了移动学习的体验和效果。

为此本课题研究将首先对电子书包的发展历史及国内外应用现状加以总结归纳，力图全面掌握电子书包的发展规律及应用情况。其次将研究现有的移动学习模式及其相关学习系统，分析其中存在的核心问题并提出了相应的解决方案。将现有的散乱的移动学习模式进行分层归纳，并将设计基于云技术电子书的自下而上分层可扩展的移动学习模式。

以天津市第四中学的云技术电子书包教学应用为例，通过对物理学科教学中实践研究，通过云计算技术的运用，从理论层面对云电子书包进行构建，为电子书包的不足之处提供了一种可行的解决方式，归纳并提出基于云技术电子书的移动学习模式在中学物理教学中应用策略，并搭建相关的学习系统，进而提高教与学的质量和效率。

**本课题选题的主要目的：**

1.介于时下电子书包在教学实践中存在的诸多不足，如电子书包成本昂贵校方家长倍感负担、数据更新不及时学习内容滞后、不能随时随地使用电子书包进行学习活动、没有统一且权威的教学资源平台等。本课题在使用新颖的云技术作为方式方法，解决电子书包在教学实践中的诸多不足之处，为教育工作者研究电子书包的使用情况以及未来发展方向提供可行指导意见，为我国教育事业贡献绵薄之力。

2.对现有的散乱的移动学习模式进行研究，归纳出一种可扩展的移动学习模式，以期使其适用于不同的学习情境并促进学生的移动学习效果，通过深入研究基于云技术电子书的移动学习框架及其系统的设计原则，设计并实现基于云技术电子书的移动学习系统，为今后移动学习系统的升级开发提供参考和借鉴，进而促进移动学习在构建学习型社会过程中发挥作用。

3.利用云技术电子书包特点将移动学习模式应用于中学物理教学，形成教学策略，提高学生物理学习兴趣与能力，进而提高教与学的质量和效率。

**本课题研究的主要现实意义：**

基于云平台电子书包的移动学习模式是一种教育信息化改革的必然趋势。移动学习的当前技术趋势是集成化、普及化、便携化以及网络化，在未来五到十年间，强大计算和通信功能将融合到一个可随身携带的手持式网络化媒体设备中。手持式设备将通过记录你周围的地点、天气、人物、知识甚至思维等集成的情境感知功能来改变日常生活。移动技术正在对学习产生重要的影响，学习将在更大程度上迁移到教室之外，进入学习者的真实和虚拟环境。移动技术将使学习环境、学习资源和学习者建立起多层次多主题的贯通网络联系。而随着移动学习技术的发展，数字化的学习环境逐渐成熟地应用在传统课堂教学中。电子书、电子书包、课堂交互系统作为新型的教学或学习方式，突破了传统课堂教学的局限性，从某种意义上来说，代表了未来移动学习的发展方向。

基于云平台电子书包的移动学习模式的框架设计，为学习者移动学习活动的开展提供了一种可扩展的移动学习模式。同时，在框架设计的基础上，基本完成了基于云平台电子书的移动学习系统的学生端和教师端以及二者的交互。学习者使用该系统时，可以从学习平台、学习发起点、学习者互动程度、学习的正式性、学习的整体连贯性以及学习环境任一个角度切入，以自身的学习需求及情境作为输入，随时随地跨平台多设备地获取符合学习环境的学习资源，并与之交互获得良好的学习体验，取得很好的学习效果，进而提高教与学的质量和效率。

**二、文献综述**

**本课题国内外研究现状**

**1.电子书包的定义**

关于电子书包的定义，国内和国外对于电子书包的概念界定有其相似性，也有其区别之处。

1.1国外电子书包定义

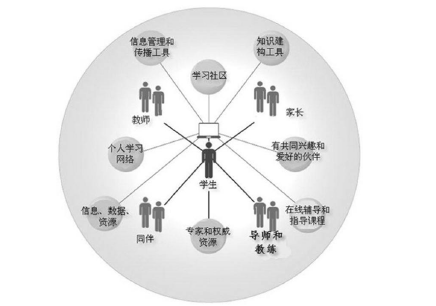
2010年11月，美国教育部发表教育技术计划《改变美国教育：技术支持的学习》，其中提出“技术支持的学习模型”，这个模型所描绘出来的信息正是我们所说的“电子书包”。支持学生学习的不再是教师一种角色，还包括家长、有着共同兴趣与爱好的同伴、具有专业知识的专家；学生可以通过学习社区、学习网络等途径获取他所需要的信息、资源以及学习工具等（如图1）。

图1

1.2国内电子书包定义

2010年12月，中国教育技术协会组建“电子书包教育教学应用标准（规范）体系专家组”。2011年4月，祝智庭教授在《电子书包系统及其功能建模》一文中指出：“从硬件设备角度上讲，电子书包就是一种个人便携式学习终端，可以体现为多种装备形态，PDA、WebPA-D、Tablet、Notebook 都是可能的选择”；“从电子书包教育教学的系统功能架构视角而言，电子书包就好比学生的个人学习环境，除了能支持每一个学生随时随地学习连接外，还能提供满足每一个学生个性化学习的需求”。所以，从教育服务视角出发，“电子书包”为每一个学习者提供了帐号和密码，无论学习者何时何地以何种方式上网，“教育云”都能为每个学习者提供适合的学习环境，为学习者提供所需的学习资源。电子书包系统模型必须包括移动终端、教育内容、服务平台三个核心要素，其中教育内容与服务平台是现阶段需要重点研究与发展的关键。

**2.国内外电子书包应用**

2.1国外对电子书包的应用

新加坡是“第一个走进电子书包时代的国家”。1999年，据《文摘报》报道“新加坡德明中学一年级的163名学生实现了手提‘电子书包’上学的愿望，这个重量不足800克的教育电子簿，实际上是一个便携式的电子阅览器，学生们可以同时插入课本卡、作业卡及字典卡，这样就可以通过电子簿的彩色荧幕翻看课本并完成作业了”。2011年，新加坡在中小学校园大规模推广使用电子书包，这是一款由新加坡教育部、国家计算机局和两家科技公司耗资200万元新币使用开发的手提电脑，与九十年代的电子书包有着本质的区别。该电子书包中，储存中小学所有的课本、笔记本和作业等数据资料，学生只需打开电子书包，就能掌握一切与课堂学习有关的信息。2011年，韩国教育技术部表示，为切实减轻学生书包的重量，除向学生发放纸质的教科书外，还向学生发放装有电子教科书的光盘。如此，学生可以把课本放在学校里，在家学习时就可以在电脑上使用电子教科书。现阶段只运用于语文、数学、英语三门科目，至2014年将推广至中小学的所有科目。教育技术部门还表示，将向低收入家庭免费提供电子书和电脑。

在美国，2003年微软就提出“电子书包”项目。2010年6月，美国加州开始逐步实行让电子书包替代传统纸质教科书的项目。去年，有15所公立小学开始使用电子书包，今年，初中与高中的社会研究课程也进入电子书包。美国很多学校已开始为学生配置手提式电脑，与此同时，很多软件许可也开始通过局域网或互联网，如此，学生不只在学校，在其他任何地方都能使用所需要的教育软件。

法国是欧洲各国中最早推行电子书包的国家。2000年，网上流传着一张一名法国小学生手捧一个书本大小的电子书包学习的照片。该电子书包由法国哈尔斯公司研发，将传统的键盘由电子触控笔代替，还具有其他在学习中所需的电子工具，受到学生的普遍喜爱，但由于其昂贵的价格，并未在法国有效推广。如今，法国的电子书包技术有了很大的改进，价格也大幅度下降，因此，越来越多的学校开始使用电子书包。2000年，法国出版公司Havas就为学生生产一款电子书包，内容不仅包括笔记本电脑，还包括学习生活所能用到的基本电子装置，由触控笔取代键盘来操作。这种虽然很受学生青睐，但在当时价格不菲。当然，现在法国在技术上已有了很大的改进，电子书包的价格也大幅度下降，越来越多的学校开始使用电子书包。

2.2国内电子书包的应用发展

2000年11月，教育部颁布的《关于在中小学实施“校校能”工程的通知》中指出，为有效提高所有中小学的教育教学质量，5至10年后，全国90%以上中小学都必须完成校园网建设，使所有的中小学师生都能共享网上教学资源。通知发出不久，北京伯通科技有限公司即研发成功“绿色电子书包”并通过教育部专家认证，正式投放市场。然而，由于种种因素，十余年过去了，电子书包在中国的推广并不顺利。近期，教育部颁布的《国家中长期改革和发展规划纲要（2010-2020）》中明确提出“加快教育信息化进程”，由此可见，电子书包的开发与应用将越来越被社会所关注，将越来越成为科研人员研究的重点。新闻出版总署提出“将大力扶植电子书包项目”。2010年，上海市“十二五教育信息化发展规划”中明确提出大力发展电子课本与电子书包。2012年6月，上海市教委召开“电子书包”数字化教材研讨会，并表示2至3后，上海市所有的中小学都将使用电子书包。

“电子书包一对一”教学模式是相对于以教师面授式授课为主体，一对多的传统教学模式而言的新兴教学模式，是以学生为主体、基于网络学习资源、以信息终端为载体的新型教学模式。学生人手一个电子书包，使一对一教学模式覆盖备课、上课、辅导、作业和测试各个教学环节。在此教学过程中，除了将原有的有线教育网改造为无线Wi-Fi覆盖之外，还引进了“数字化教学资源应用平台”，使资源不需要另外打开一个软件或是页面就可以直接查看使用。

“电子书包一对一”试点项目己在辽宁省沈阳市大东区二台子小学二年三班进行了数学课教学试点应用，小学生们人手一台平板电脑，配合投影仪，通过内部网络与教师进行实时问答，真正实现交互。“电子书包一对一”教学模式的本质是教学模式的改变。学生可以自主实现个性化学习，显著提升了学习积极性。老师还可以用之开展对每个学生有针对性的动态教学管理。

**3.移动学习国内外发展现状分析**

3.1国外研究现状

移动学习，从概念的角度上说，目前学术界还没有形成一致的标准。而从实践的角度，国外从上个世纪90年代中期就开始对移动学习系统进行了研究。

(1)移动学习概念的研究

Desmond Keegan在《The Future of Learning: From eLearning to mLearning))一书中提到其认为教育的发展与演化会是从远程学习(D-Learning)到数字化学习(E-Learning)再到移动学习(M-Learning ) , 21世纪的学习者们将从无线学习中受益，他是最早提出移动学习将在移动设备大量普及后会取代远程学习的。同时，在他的另一本书中，他总结了大量基于PDA设备的移动学习模式，并且用大量的实例给出了下一代学习模式必为移动学习的佐证Clark N. Quinn则认为“移动学习是数字化学习(E-Learning)与移动科技的结合，它不单单是课程，不单单是学习，更应该是个性化的、社会化的、情境化的非正式学习”Judy Brown将着重点更放在移动设备上，她认为“移动学习就是使用一个随时随地都跟随着你的高度个性化设备去帮助自己提高学习或是表现的能力”

Alexzander Dye提出的“移动学习是一种学习者基于移动设备可以随时随地开展学习活动的模式，并且借助设备的计算能力、显示能力展示高可交互的学习内容”目前学术界对移动学习的概念的界定多种多样，不同的学者根据其自身的研究从不同的角度阐释移动学习的定义。

(2)移动学习系统的研究

移动学习系统的研究比学术界对于移动学习概念的界定要早的多，全球范围内来看，欧美和日本等率先展开了对移动学习系统的开发和研究。此类研究项目主要分为两类，一种是市场上一些在线学习提供商发起的，在已有的在线学习的经验的基础上，通过移动学习占领未来教育领域市场;另一种是由教育机构挑头的，欲在校园范围内引入移动学习，改善当前的教学管理现状，提升教学质量。因此，移动学习的应用领域得以全面开展，包括K-12教育、高等教育、职业化培训、远程教育甚至是全社会范围内的学习领域。

3.2.国内研究现状

相比于国外百花齐放、争相竞争的态势，国内虽然没有能够提供“硬件+系统”模式的整体解决方案，但是也陆陆续续在电子书格式标准、硬件及软件等方面开始进行了相关研究。

在电子书格式标准方面，企业标准主要有方正的CEB，超星的PDG，中国学术期刊网的CAJ，维普网的VIP等。而国家标准方面，2002年工信部相继发布了《电子图书阅读器通用规范》和《开放式电子图书出版物结构》两个文件作为参考标准。

在电子书内容平台建设方面，2011年底由人民教育出版社牵头的“人教数字校园”项目目前已经在27个省份，180多所实验学校(主要是中小学)稳步推进，诸多试点学校都开始为学生大量配备iPad或者安卓系统的平板电脑，开启了新一轮的电子书包的推广进程。而像江苏省教育厅与凤凰出版传媒集团这种“教育机构+出版机构”合作的模式共建移动交易数字化教学资源的例子，在国内正遍地开花，但是电子书平台要出精品，就要一本一本地“磨”。

在硬件支持方面，汉王Hanvon系列、盛大Bambook、方正WeFound这三家由于有自身的电子书资源平台的支持，得以更好的发展，而像翰林、易博士、台电科技、大唐等的硬件可以说算是没落了。淘宝阅读、QQ阅读、智器阅读、ezPDF Reader,阅读星、i悦读、Anyview阅读及百度文库等产品，在阅读体验上较上面三者逊色不少，而且资源也不够丰富，但也算是为国内移动学习的平台建设做出了相应的贡献。

2013年3月，“国家数字教育资源公共服务平台规模化试点”在洛阳市试点项目启动，其中“移动手持教学终端课堂运用”项目在市东升三中进行试点，它在洛阳市首次引入电子书包教学，使学生通过操作平板电脑浏览教材、记笔记、做作业、听写及进行师生互动等学习活动。洛阳市教育局在一年多的实验教学阶段后，综合评估了课堂效果分析认为，该项目在调动学生学习积极性、丰富课堂形式、增大课堂容量、增强同步教学和学生自主学习能力等方面效果较好，受到师生及家长的一致好评，市教育局从而进一步扩大课题实验规模，在全市范围内进行第二批试点实验。第二批试点实验对象为洛阳市初中学校初一新生，试点规模为市直学校40个班级，其中各县(市)区分配2个至4个班，每个学校申请实验班不超过2个。各实验学校将按照学生及家长自主、自愿的原则，在2014年秋季入学新生班级中选定出“移动手持终端教学实验班”，并统一配发学生端设备，开展实验教学活动。

近几年，山东省青岛市先后投入了10亿余元，加快教育信息化建设，走在全国教育信息化前列。目前，全市有60多所学校开展了电子书包试点工作，试点学科涵盖了语文、数学、英语、物理、地理、生物、科学、美术、音乐、信息技术等学科。2014年4月青岛市与教育部教育管理信息中心、北师大共同组织开展了“电子书包课堂教学应用模式研究”青岛市课堂教学研讨活动，推出了青岛市教师的优秀课例，并于2014年11月中旬，在青岛市实验小学举行“中小学专递课堂和电子书包建设应用研讨观摩会”，探讨未来电子书包发展应用方向相关问题。青岛19中电子书包试点项目己两年之久，全校师生们感受到了信息技术给课堂带来的挑战和变革。最初，由笔记本电脑作为学习终端引入课堂;现在学生们用上了新款电子书包。该电子书包搭载有互动教学平台，改变了课堂上学生和教师的互动方式，为学生提供了自主学习环境，从而对学习方式进行了重构。

**三、课题研究方法**

研究方法主要包括文献研究法、问卷调查法、实验法、个案研究法、行动研究法。研究方法将应用于不同阶段。文献研究主要应用在课题成立初，了解电子书包以及移动设备现状。在研究初，将采用问卷调查法，随机抽取学生采用无记名调查问卷调查学生各种现状。

**四、对学校教育教学所产生的价值**

教学改革是一个不断推陈出新的过程，随着形势的发展，旧的矛盾解决了，新的矛盾又会产生。新课程标准指出，高中物理课程旨在进一步提高学生的科学素养，从知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观三个方面培养学生，为学生终身发展、应对现代社会和未来发展的挑战奠定基础，其重点之一就是促进学生学习方式的变革。因此，高中物理教学中要实施新课程理念，必须在思想上树立“以人为本”的观念，课堂教学应该做到“化知识为德性，化理论为方法”。

利用云技术电子书包特点将移动学习模式应用于物理教学，给学生也给教师提供了展示才智的平台，通过教师和学生、学生和学生、师生和社会的交流、互动，可创设出适合发挥教师主导作用和学生主体作用的教学情景，通过教师和学生的共同活动去体会物理模型的建立过程，这是提高学生学习物理兴趣的好方法，也是培养学生科学探索精神的好方法。

无论课堂内外，学生都可以获得一个有趣且强有力的个性化学习空间，优质 e-Classroom、e-School、e-Home、e-Museum、e-Library、e-Lab随手可及；当与伙伴一起时，又转变为一个和谐且高效的协同学习空间，一流教师的虚拟课堂可以自由参加，兴趣相近的研究同伴可以无碍联络。但受现行考试制度与培养目标不协调等方面的制约，这些变革要实现起来可能不是一朝一夕的事，需要通过师生共同的试验和实践，在应用中不断探索、反思、改进与创新，更为重要的是需要产生教学改革与创新的持久内驱力。

成果去向：预期达到一部分年级实现电子书包式移动学习模式，将学校、教师、家长、社会形成一个紧密的关联圈。这种学习模式的成功将直接影响全校师生的延用以及普及。

**五、实施步骤**

1.本项研究的研究时间从2016.12至2018.12，分为以下几个阶段：

第一阶段：课题申报（2016年12月）

(1)组建研究队伍，召开相关教师座谈会,教师认真学习关于学习方法指导的理论，了解已有的研究成果，确定课题研究方向。

(2)查找相关资料,收集各种信息,为课题研究提供理论依据。

(3)请专家论证本课题的可行性，起草本课题的实施方案, 提出课题研究计划、管理办法申报课题。

第二阶段：课题开题（2017年3月）

第三阶段：课题实施（2017年3月-2018年7月）

(1)按计划实施本课题研究方案,边实施,边研究、边小结、边调整。

(2)走出去、请进来，不断学习、取经，请专家指导，使本课题研究顺利进行。

(3)对学生进行观察、访谈、训练并做好过程记录，对典型学生进行个案分析。个案选取：按学生层次分类选取，包括：学习成绩突出的、中等的、偏差的等层次，分别选取部分学生。

(4)在教学过程中通过课题组成员之间的说课、听课等方式进行交流，进行典型课例的积累。

(5)定期开设观摩研讨课，推广总结本课题的经验及反思。

(6)积累相关素材及资料，包括典型教学设计、优秀课堂教学录像。

第四阶段：总结阶段（2018年7月-2018年12月）

(1)研究过程中的资料汇总，包括教学设计、典型课例、学生个案分析等。

(2)问卷调查、反馈成果。

(3)撰写研究报告和论文。

(4)邀请专家鉴定研究成果。