



那么，到底什么是电子书包？它又有什么功能？在实际教学中又该如何使用……所谓电子书包，即利用信息化设备进行教学的移动终端。在教学过程中，老师和学生人手一台设备，收发资源，讨论互动，交流学习。虽名为“书包”，但它并不仅仅是书本进行电子化后的集合，有别于学习机、笔记本电脑和电子书阅读器，它是一种运用现代网络技术和教育技术构建的新型范围内的基础教育服务的综合系统。以“内容+终端+平台”为搭建模式，为学生提供学习使用的规范化、人性化、个性化、交互式的学习终端，实现教学互动化、无纸化，而不是单纯的学习辅助工具。这样重大的使命决定了电子书包备受社会关注和高质量要求的命运。



作为一款致力于提高中小学教育信息化、提高家庭和学校教学效率的产品，电子书包对于促进学生学习方式改变，提升教师信息化素养，构建学校、家庭、区域一体的信息化服务体系，促进区域教育信息化建设具有重大意义。从全球来看，利用信息技术提升教学质量的行动正在全球得到广泛认可，在英特尔等厂商的推动下，包括美国、英国、日本、新加坡等众多国家和地区都开展了电子书包项目的研究与实践。

自2011年以来，我国多个省市扩大了对电子书包的试点推广。行业市场扩展迅速，包括上海电信在内的参与方，给出的对国内电子书包行业市场份额的估值为“600亿元”。此前，不少预测声音甚至认为这个市场的规模能达到1000亿元。“电子书包是一个巨大的产业，从这个领域中诞生出几家上市公司肯定是没有问题的”，移动互联网产业联盟秘书长李易说。



为什么电子书包项目这么火？其应用的核心价值究竟在哪里呢？

电子书包应用的关键是提高课堂教学效率，利用课堂时间来完成学生对知识的学习、巩固、迁移和反馈，减少课外作业与学习，从而压缩学生课外的学习时间，减轻负担，把课余时间还给学生，让学生有更多的时间去运动、亲近自然。

电子书包，路在何方？

文 / 王沙

《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020）》、《教育信息化十年发展规划（2011-2020）》、《国家新闻出版总署十二五规划》均提到教育信息化体系，教育要以信息技术为平台，推动教育改革，将信息化技术与教育融合发展。在此指导下，北京、上海、南京、广州等城市搭建了电子教学平台，开展了电子书包项目，信息化教育改革进行地如火如荼。

海量资源并不是它的核心优势，信息呈现和提供也不是电子书包的最核心价值，其不可替代的价值在于通过技术在增强学生的思维能力，实现个性化、探究化、社会化、情景化、游戏化的学习，转变教与学的方式，实现信息时代的学习变革，这才是电子书包的核心价值体现，具体表现为：

- 1 自然数据采集与分析，实现个性化学习。
- 2 学科认知工具，实现深度学习。
- 3 增强现实，实现探究性的学习。
- 4 协同沟通，实现社会化的学习。
- 5 竞争激励，实现游戏化的学习。
- 6 感知真实，实现情境性的学习。
- 7 智能随身伴侣，实现自组织学习。



电子书包融合了时下“翻转课堂”的理念，改变了课堂教学结构、课堂教学组织形式，还可与“慕课”、“微课”多种教学形式进行结合，开展以学生为中心的教育服务，提供更为精确、信息化的数字教育环境。

然而，电子书包看似“来势汹汹，锐不可挡”，来自家庭、学校、社会等方面的阻力却一直没有消除，笔者以为推行的难点在于以下几点：

一、缺乏产品的顶层设计

(1) 产品多样。目前的电子书包市场鱼龙混杂，良莠不齐，其中不乏诺亚舟、方正、亚马逊等知名品牌。就上海市而言，闵行、黄浦、虹口等区域所使用的电子书包的类型都是不一样的。虽然闵行区已经成为全国最大的电子书包实践基地，覆盖约15万名学生，然而区域内充斥

着各种数字化平台、电子书包及相关衍生产品，风格不一，功能各有所长。这一点就为产品的推广埋下了隐患。

众所周知，信息化产品的结构是严谨而又复杂的，无论windows、mac，还是iOS，Android，在任何一套操作系统中，所有文件的编码、排版都有其统一的规格和结构，这样才能保证系统的流畅运行。然而，电子市场上文件编码格式多样，彼此间通常并不兼容。以电子书的格式为例，方正的电子书是以ceb为后缀的文件，而超星是pdg，知网是caj，亚马逊是azw……虽然给使用者带来了不同的选择，但是严重影响通用。

事实上，无论是哪一家供应商，都有其独特的优势和劣势，例如“方正”胜在系统完备，“天闻”以互动反馈见长，“学多多”内容资源独树一帜……多种产

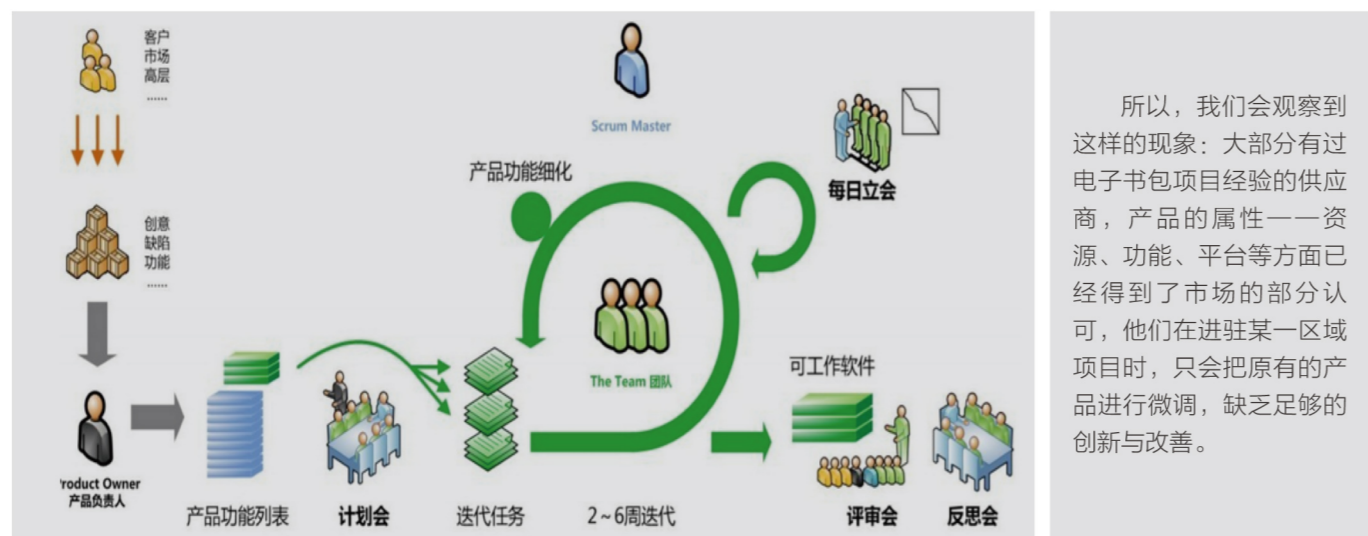
品满足了不同使用者的需求，但是都存在着一定的瑕疵，提供优质资源的厂商并不擅长互动开发，硬件成熟的厂商缺乏配套的软件，软件完备的厂商亟需专业的教学咨询服务团队……可以说，目前尚无供应商可以完美地提供全方面的数字教学服务。这就需要在电子书包项目推行之初，建立一套完整明确的规则，对于项目流程进行合理的规划设计，细化各项期望目标的分工，设置对功能结果的评估梯度，达到量化的目的。

(2) 需求多样。区域发展有差异，校本建设方向不一，教师信息化素养基础不同，对产品的要求差异千差万别。一线的教师在使用中也不乏有创意的思维建议，对产品的优化固然能起到促进作用，但是这种实际的需求与产品本身的功能是不匹配、甚至是无法匹配的。

究其原因，大概可以分为以下两种：

①首先，供应商作为信息化产品工作者，他们对于教育的理解和认识是无法与一线教师比拟的，老师会根据自己实际的教学经验提出若干的理想需求，往往看似简单的要求，实际上却颠覆了产品的布局，牵涉的成本和精力过多。以前面提到的产品开发格式为例，不同的数字教育厂商研发了各种专有的产品格式，这势必会抬高前期内容加工的成本。众所周知，开发一种新产品，对技术含量的要求非常高。这意味着要为产品定义一套格式，需要研发生成的格式工具，要有搭载产品的平台，还需要一些转换工具，而且要实现用户稳定的存储使用等等，都需要大量投入。据悉，某公司在维护电子期刊格式上，每年要投入一两百万元。

从供应商的角度来说，他们是很难接受这样的结果的，充其量只能是对老师的需求进行评估分级，在细节方面做出调整优化，无法从根本上解决实际需求。



所以，我们会观察到这样的现象：大部分有过电子书包项目经验的供应商，产品的属性——资源、功能、平台等方面已经得到了市场的部分认可，他们在进驻某一区域项目时，只会把原有的产品进行微调，缺乏足够的创新与改善。

②在很多公办中小学，它们根本没有ICT部门，对在线教育的概念很模糊。管理信息技术的，或是接受采访的，很可能是后勤副校长、软件部门，甚至是信息技术课老师，即使了解互联网，他们代表的也只是1%的教师，很难反映教师群体的真实需求。在采访中还发现，教师容易把自己所教科目的需求，泛化为其他老师的共性需求，这也在一定程度上影响了需求的统计和产品的开发。

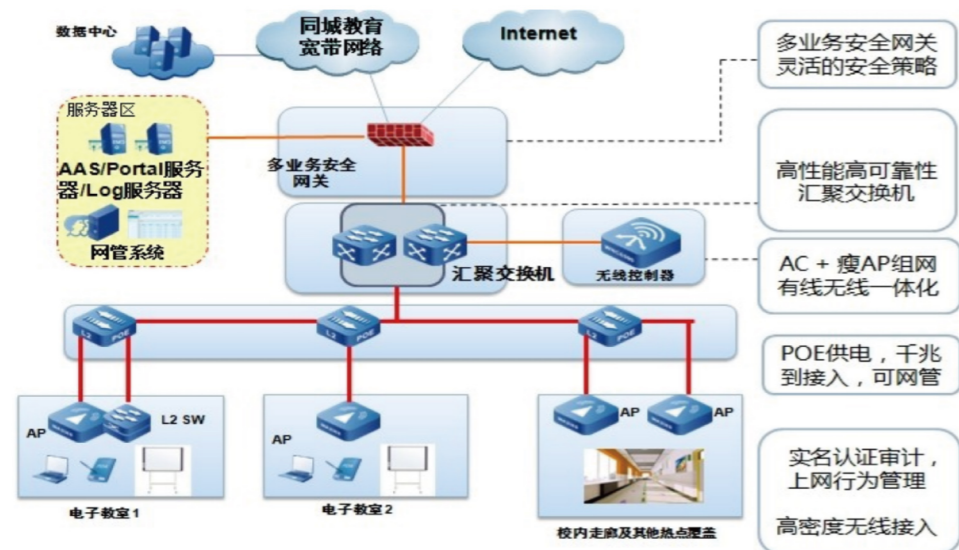
二、环境压力

流畅的网络环境是完成电子书包教学至关重要的保障条件。移动终端载体+教学内容+服务平台是电子书包系统的核心要素，从载体上来说，信息收发和互联网接入能力是重中之重，因为在教室中教师端和学生端之间需要通过本地无线网络实时交换大量的数据。此外，学生在学习过程中也需要通过网络查询、下载各类教学资源。同样，学生回家后完成作业、拓展阅读、生生互动也需要有线网络或者4G，LTE等无线网络交换数据。

在一节普通的电子书包课堂上，教师先给学生推送了媒体资源，学生自学后利用电子书包开展交流讨论。一旦出现资源接受失败、信息不能发送等情况，这时教师和学生要检查设备使用是否正确、软件运行是否正常、网络环境是否保证……这一系列的操作，涉及到网络管理、设备自检、数据恢复等方面，对教师和学生的信息化素养要求极高，也增加了教学工作量。

对普通的教师而言，另一个较

大的挑战是理解复杂的通讯协议。以上海市某区域教育环境为例，该区域信息中心从通讯运营商那里接入网络（普通的web，被称作外网），经过一定的处理后传送到区域内所有的公办学校中（可以访问特殊地址，被称作内网，外部访问部分受限）。出于管理和成本的考虑，多数电子书包厂商提供的服务仅能搭载内网上面，一旦网络中断，很难判定是哪个环节出了问题，不便于教师使用。



三、成本问题

电子书包的成本一直为各方所诟病，如果需要大面积的推广，需要人手一台设备保障使用（BYOD, bring your own device）。目前，市面上多数电子书包以平板电脑为主，价格一般在3000元—4000元。

然而，这个价格真的很贵吗？

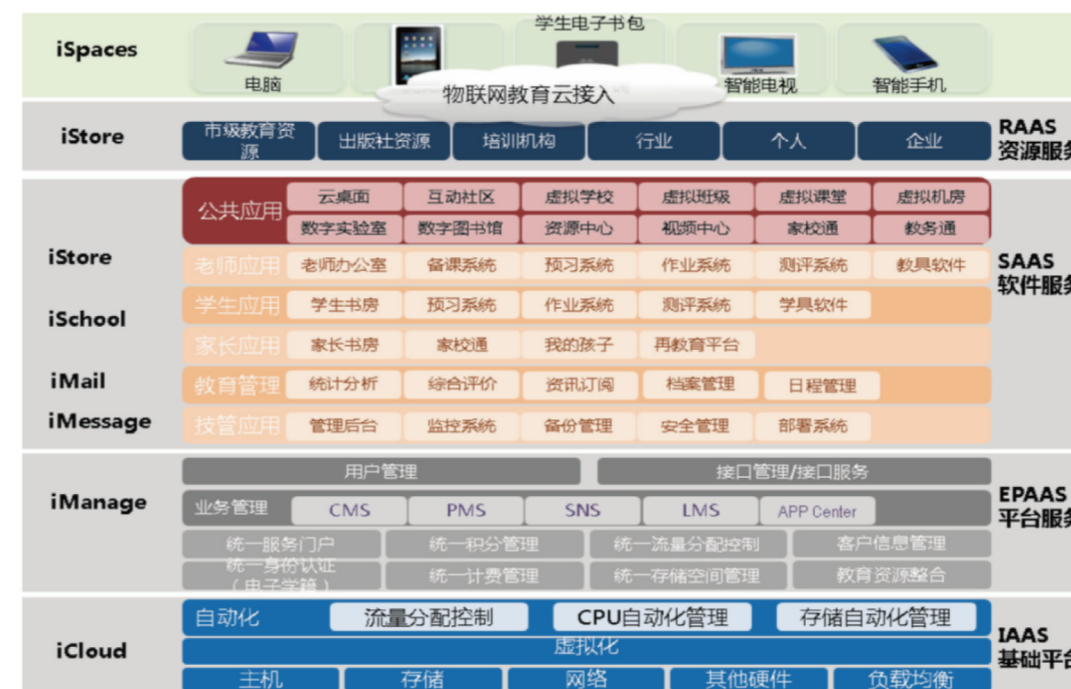
据统计，从小学一年级到高三毕业，上海的学生一共要使用213本教材，一共花费1750.36元人民币。如果再加上课外练习册、参考书、字典和词典等教辅书籍，花费又要增加很多，但总的来说，可

以控制在4000元以内。因此，与电子书包的总价基本相当。

这里有几个方面需要说明。第一，电子书包能够从小学使用到高中毕业的可能性比较低，这是由于电子产品的使用寿命及使用过程中的损坏问题，以及系统软件与应用软件的生命周期问题；第二，由于电子书包的容量大，可以存放大量的电子书籍。并且，电子书籍的价格相对于纸质书籍而言要便宜许多，这无疑提升了电子书包的性价比；第三，按照摩尔定律，电子产品的性能每18个月会提升一倍，而且，随着销售数量的增加，电子产品的价

格会迅速下降。因此，电子书包的性价比会越来越高；第四，学生使用电子书包进行学习，可能会产生一些其它的费用，如上网费、一些系统和应用软件的费用(如绘画软件，仿真实验软件等)，考虑到很多学校需要订制校本课程，开展特色活动，这就需要厂商提供外的功能与服务，这也是使用电子书包成本上要考虑的。

电子书包的软件应该类似apple生态圈的概念，听、说、读、写的智能化、学生与教师的互动性等软件系统还需完善，各类数字化平台需要优化整合。



从长远来看，学生使用电子书包进行学习，其经济效益和社会效益会远高于使用传统书本进行学习。在教育行政部门的有力支持下，电子书包的成本会迅速降低。

四、利益分配

制约电子书包推广的因素与版权、经费分摊等利益息息相关。电子书包教学资源这一块，各大电子书包项目企业不断侵蚀出版商的利益，纠纷不断。且上下游利益不平衡制约产业健康发展。

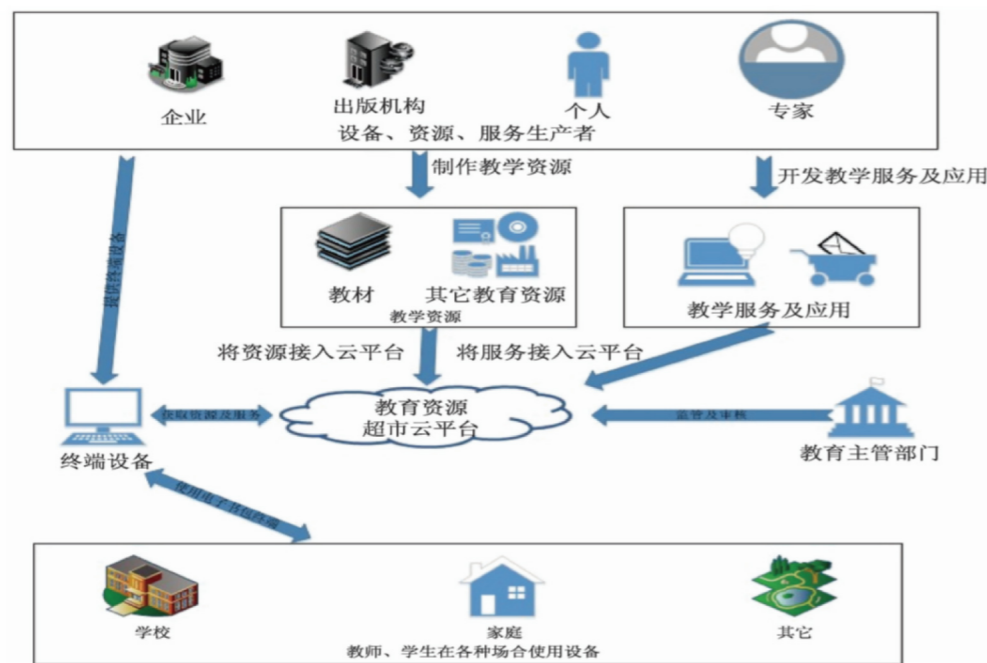
产品格式布局花费了企业的大量心血，他们依靠自己的技术优势研发出具有知识产权的成果并以此作为占领市场的手段之一。电子书包的格式一旦重新建立新的标准，他们的地位将受到挑战，这也意味着其在产品格式研发和维护方面的投资可能付之东流，这是数字教育产品格式标准化不得不考虑实际的状况，如果不能

协调好各方面的利益，不仅难以实现利益的共享，还会影响具有技术优势企业的创新精神，标准也就很难真正地建立和推行下去。

其次是涉及不同的企业、机构间的利益问题，既有技术型企业的问题，也涉及出版机构、作者、管理部门等方面，每一家看待的角度不一样，考虑的问题也不一样。



例如，初次接触电子书包项目时，学校必然需要电子书包培训团队对教师进行培训，提供专业的咨询服务。出于商业性的考虑，双方通常会指定第三方收取服务费用，巨大的费用往往会带来利益纠纷。曾经某区域教育局向某电子书包供应商租赁了五年的咨询服务，双方约定服务费通过某通信运营商进行收取，由于牵扯的部门较多、钱款数额较大，几经周折后各方才得到满意的答复，类似的供应商和运营商的纠纷屡见不鲜，同样也不利于产业的发展。



五、专业服务缺乏

(1) 数据分析

2015年，是“互联网+教育”的一年，对教育数据专业分析、解读的需要日趋紧迫。

“电子书包”系统中包含大量的细粒度的学生学习行为相关数据，例如，学习日志、学习路径、学习成果数据、课程数据、学习管理数据等，共同组成了教育学习的“大数据”。拥有数据终端

是大数据在教育行业中应用的一个重要里程碑，当学生有了终端后，其学习过程的数据采集，才有了坚实的技术支持和可能。在目前穿戴设备上不够完善理想的阶段，电子书包是最佳的连接学生的硬件媒介。将来，随着电子书包监测能力的提高，其收集的数据将不仅仅是使用学习应用产生数据，还将记录学生在学习活动中个体行为表现，比如学习时的书本距离、体态位置，用眼强度等，从而实现从单纯的知识学习到健康学习的延伸。

虽然目前大部分厂商会宣传产品可以出具数据分析统计结果，事实上软件只能根据一些量化的结果进行粗浅的统计，如学生的作答时间、准确率等，并不能就此进行深层次的挖掘。这时专业的第三方教育咨询公司的作用便凸显出来了，他们对数据进行专业的统计分析，进而出具系统的、完整的、有说服力的报告，再现学生的学习过程，定位学生的发展现状，最终为学生的成长提供切实可行的智慧成长方案，也将为教育机构的教育决策、教师的教学决策等提供更加精细化的服务。

云数据



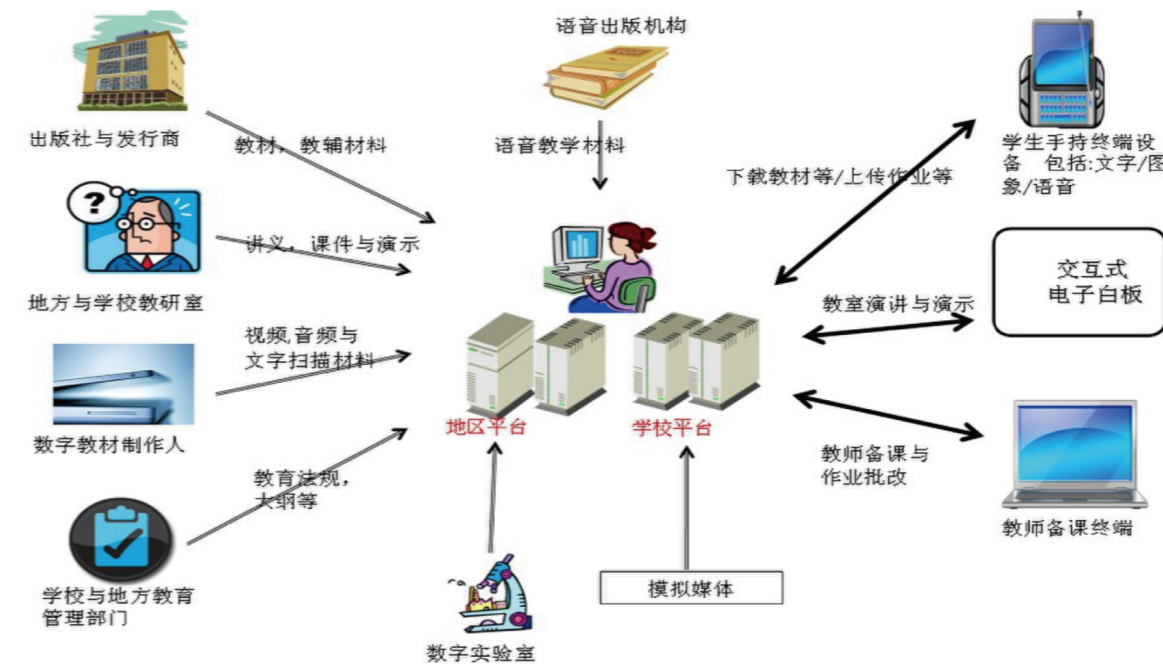
云数据

(2) 资源精制

有观点认为：电子书包最终的竞争，是内容资源的竞争，内容资源才是核心的生产力。然而我们发现，任何教师都在创造资源，资源并没有什么权威性。一旦教育资源电子化后，可以看到整个教育界的

资源创造能力其实是极其匮乏的。很多老师抱怨没有优质的资源可用，但是他们也创造不出好的资源。有句话说得好，“现在很多人总在想怎么切入体制内，可以换个角度想想，怎么把体制内的东西切出去。”体制内运转效率低，模式转变慢。

不如创造一个好的产品，开发精品内容资源，帮助老师解决教学过程中某个问题，就能把数字教育这块大蛋糕切出一块。



六、对学生的身心影响

不可否认的是，电子书包肯定会对学生的心智和身体产生影响，可以说是利弊双栖。

弊端主要体现在：①依赖性。由于电子书包对文字处理的便捷性，从而使学生在学习中大量的操作会变成复制与粘贴，许多需要记忆的东西会被忽略，大量的数字运算会被计算器代替，以至于出现离开了电子书包就不知道如何学习的情况。②中国传统文化的缺失。汉字是象形文字，中国书法具有很强的艺术性。是一种情感的表达，可陶冶情操，长期使用电子书包，将使学生对一些常用的字都不会写或者写不好。③降低学生的语言沟通能力，学生在使用电子书包的过程中，习惯于使用各种通讯软件进行在线交流，而在日常生活中与人的交往能力很可能会降低，特别是体现在口头表达和形体语言上。④对视力和身体有一定的影响，这里包括电子辐射和屏幕的明暗等因素。

积极方面主要体现在：①驾驭信息技术的能力大幅增强，能熟练对信息进行采

集、分类、处理与应用，很好地适应信息社会的发展。②培养学生的创新能力，电子书包的使用拓展了学生的视野，学生的个性化学习得以实现，学生的个性发展能够得到充分的呈现。

从全世界来看，电子书包进入校园已成为不可逆转的趋势，电子书包也必然要进行一系列的变革，向着“以专业引领行业，形成完整的行业标准，基本功能完

善，逐步实现生态化，特色功能订制，内容资源多样化精细化，成果分析解读专业化”的方向发展。但这些变革要实现起来可能不是一朝一夕的事，需要通过政府、学校、家庭、社会等多个方面的实践努力，在应用中不断探索、反思、改进与创新，让我们拭目以待。

