

# 儿童科普读物的市场现状及其科学教育价值探析

冯海亮\* 侯意浓

(重庆大学应用技术学院, 重庆 400030)

**[摘要]** 科学素养是公民素质的重要组成部分, 而儿童科普读物是对儿童进行科学教育、提升儿童科学素养的重要辅助材料。然而儿童科普读物并没有受到家长、教师的足够重视, 即使意识到读物的重要性, 也不能科学地选择适合孩子的读物。因此为了探讨读物对儿童科学素养的重要性并指导家长、教师科学购买适合儿童的读物, 将市场中的儿童科普读物进行分类, 与小学科学课程标准相对比分析其科学性, 并对线上读物商品评论量进行大数据分析探讨读物教育价值, 以此探讨科普读物的科学教育价值, 就尤为重要。

**[关键词]** 儿童科普读物 市场现状 科学教育 小学科学课程标准

**[中图分类号]** N4 **[文献标识码]** A **[DOI]** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2017.01.006

儿童科普读物作为传播科学知识的重要载体, 是开展科学课堂教育、提高儿童科学素养的重要辅助材料, 主要指为小学阶段读者创造的通过书店销售的方式传播的科学类书籍<sup>[1]</sup>。小学科学课程标准是对儿童进行科学教育的纲领性文件, 因此通过对市场中儿童科普读物(针对7~14岁儿童)进行内容分析, 与《全日制义务教育小学科学课程标准(修改稿)》(以下简称《标准》)的课程目标相对比, 并对线上读物商品的评论量进行大数据分析, 就能够探讨读物蕴含的科学教育价值。

## 1 儿童科普读物市场分析

### 1.1 儿童科普读物摘选

研究表明, 儿童科普读物与科学教材相

比, 和现实生活的相关程度更高, 能更好地帮助儿童理解科学就是生活的一部分, 科学就在我们身边<sup>[2]</sup>。目前对科普读物推荐的相关研究文献较少, 因此主要在中国推广度较高的当当网(<http://www.dangdang.com>)中取样。在当当网网站“搜索”一栏中以“儿童科普读物”为关键词进行搜索, 运用对读物“评分”的排序方式, 选取排名前20的儿童科普读物作为研究的样本, 会有较高的代表性和实用性。具体摘选的科普读物如表1所示。

### 1.2 儿童科普读物分类

《标准》将小学的科学课程内容分为了物质科学、生命科学、地球与宇宙科学、技术与工程四个领域, 反映了人类活动的主要领域。

①物质科学: 研究物质及其运动和变化规律,

收稿日期: 2016-03-07

\* 通信作者: E-mail: fhliang@cqu.edu.cn。

表 1 市场中具有代表性的儿童科普读物摘选

序号	书名	作者	出版社	出版日期
1	昆虫记	法布尔(法)	商务印书馆	2012年
2	奇妙的数王国	李毓佩(中)	中国少儿出版社	2011年
3	最美的科普少年版	雅各布(德)	江苏少年儿童出版社	2009年
4	看里面系列	弗利斯(英)	未来出版社	2012年
5	DK 儿童穿越时空百科全书	英国 DK 公司	中国大百科全书出版社	2014年
6	物种起源: 少儿彩绘版	苗德岁(中)	接力出版社	2014年
7	这就是二十四节气	高春香(中)	海豚出版社	2015年
8	新十万个为什么	幼狮文化(中)	浙江少年儿童出版社	2011年
9	我的野生动物朋友	蒂皮德格雷(法)	云南教育出版社	2009年
10	让孩子痴迷的趣味科学实验	宾厄姆(英)	光明日报出版社	2014年
11	中国孩子的十万个为什么	柳川艳(中)	武汉出版社	2014年
12	大嚼科学—植物卷: 大豆的 N 种死法	郗旺、史军(中)	明天出版社	2014年
13	哇塞! 植物原来这么聪明	金顺汉(韩)	中信出版社	2010年
14	有趣的力学	卡尔勒·皮朝勒(德)	湖北教育	2010年
15	野外探秘手册	玛利亚安赫斯胡利维特(西班牙)	加比马丁出版社	2014年
16	动手玩转世界	安妮塔加纳利(英国)	陕西人民教育出版社	2015年
17	DK 科学探索	约翰·麦克克罗恩(英国)	天天出版社有限责任公司	2014年
18	怪博士趣味科学问答丛书	巴亚青年出版社(法)	广西科学技术出版社	2012年
19	小牛顿科普馆	台湾牛顿出版公司	黄山书社	2013年
20	亲近自然: 谁吃谁大冒险	丽贝卡·霍格·沃雅恩(美)	中国大百科全书出版社	2015年

主要形成以下概念: 物质材料具有一定特征、水、空气、运动、力、能量(声、光、电); ②生命科学: 了解人、动植物等生存所需的条件, 生物、环境是有机的整体, 主要形成以下概念: 地球有动植物、动植物能适应环境、人体、繁殖、相互依存; ③地球与宇宙: 了解宇宙、地球自身、了解保护地球的重要性等, 主要形成以

下概念: 地球等按规律运动、地球有大气和水、地球是家园; ④技术与工程: 科学教育与工程教育相整合, 增强学生对科学与工程之间关系的理解, 主要形成以下概念: 工程技术人员设计制造出物品来创造多彩的世界、工具、设计创新。

依据《标准》的课程内容, 可以将从互联网摘选的儿童科普读物进行分类, 如表 2 所示。

表 2 摘选的儿童科普读物的分类

物质科学	生命科学	地球与宇宙	技术与工程	其他
有趣的力学	看里面系列	这就是二十四节气	让孩子痴迷的趣味科学实验	新十万个为什么
看里面系列	物种起源: 少儿彩绘版	亲近自然: 谁吃谁大冒险	动手玩转世界	怪博士趣味科学问答丛书
最美的科普少年版	昆虫记	星际小搭档	看里面系列	中国孩子的十万个为什么
	我的野生动物朋友	看里面系列	DK 儿童穿越时空百科全书	奇妙的数王国
	大嚼科学—植物卷: 大豆的 N 种死法	动手玩转世界	DK 科学探索	小牛顿科普馆
	最美的科普少年版			
	哇塞! 植物原来这么聪明			

注: “其他”代表并没有明显的课程标准所要求应掌握的内容或是类型属于大百科式, 包含科学内容标准的每个方面。

## 2 市场中儿童科普读物的科学性分析

百度百科中对科学性的定义是: 科学性是判断事物是否符合客观事实的标准, 富有科学依据。《标准》是小学科学课程建设的纲领性文件, 由教育部下发, 具有一定的权威性和科学性。根据以上对科学性的界定, 作为辅助学生提高科学素质的科普读物, 若要探究读物

的科学性, 就要将市场中具有代表性的读物与《标准》的课程目标相对比, 以此分析其科学含量。

《标准》规定小学科学的课程目标就是让学生通过科学课程的学习, 了解与认知水平相适应的基本科学知识; 发展科学研究能力; 形成尊重事实、与人合作、关爱生命的科学态度; 了

解科学、技术、社会和环境的关系。简而言之，就是培养学生科学知识、科学探索、科学态度和科学、技术、社会与环境四个方面的科学素养。因此对市场中具有代表性的儿童科普读物进行质性分析，将其与《标准》的课程目标相对比，就能探索市场中读物的科学与否。



图1 儿童科普读物

## 2.1 科学知识

科学知识方面，《标准》对物质科学、生命科学、地球与宇宙、科学技术工程方面都有相应的要求。

(1) 对物质科学领域的要求：要让小学生了解物质的基本性质和运动形式以及它们之间的相互转换，在摘选的具有代表性的物质科学领域科普读物中，都有对儿童科学知识的普及。比如《有趣的力学》这本儿童科普读物就通过丰富的图画和幽默诙谐的语言向儿童们讲述了“什么是重力？滑轮组是如何工作的？”等物理知识。

(2) 对生命科学领域的要求：让小学生了解生物体的主要特征，并认识人体与健康、生物与环境的关系，这些在生命科学类型的读物中都有体现。《揭秘恐龙》这一系列图书运用了较大的页面排版告诉我们生命的起源、恐龙的特征。《哇塞！植物原来这么聪明》则利用夸张、幽默的语气向我们介绍了植物的各种生活习性等，这些读物都能够扩充儿童们的科

学知识含量。

(3) 地球与宇宙科学领域的要求：让儿童了解地球、与地球相关的宇宙环境以及地球是人类的家园等。《星际小搭档》故事通过设置重重冒险，让儿童们了解宇航员、黑洞等科学知识。

(4) 技术工程方面的要求：了解技术是人类能力的延伸，是改变世界的物质力量，可以推动人类的发展。《让儿童痴迷的趣味科学实验》通过34个小实验，让儿童做实验、手工来了解人类的技术发展。还有一些其他领域的读物，例如《新十万个为什么》《怪博士趣味科学问答丛书》等，就通过大百科全书的样式很好地扩充儿童科学知识。

## 2.2 科学探究

《标准》规定，提高学生的科学素养就要让儿童们学会科学探究、了解科学探究的重要性，学会使用各种思维方法，培养学生的创新能力并懂得科学是需要不断探索的。科学探究的目标就是让学生了解获取科学知识的主要途径，理解科学探究需要围绕已提出和聚焦的问题设计研究方案，通过收集和分析信息获取证据，经过推理得出结论，并通过有效表达与别人交流自己的探究结果与想法，并能应用科学探究方法解决比较简单的日常生活问题。《不可思议的百科全书—地球》就通过让儿童玩贴贴游戏，用简洁生动的文字为孩子讲解奇妙的科学知识，从而使儿童边玩边学习里面的科普知识。

技术与工程领域最能激发儿童的探索欲望，比如《德国儿童最着迷的科学小实验》收录了大量简单有趣的实验，既有展示神奇自然现象的，也有让大家了解神秘自然力量的，还有一些绝妙的小魔术，提供的实验材料简单、容易备齐，实验步骤清晰、易操作，且图文并茂，让儿童慢慢探索，发现其中的奥妙，培养儿童的创新能力。

### 2.3 科学态度

在儿童的科学态度养成方面,《标准》要求儿童要对自然现象保持好奇心,并能在活动中克服困难;具有基于证据和推理发表自己的见解的意识;养成实事求是、大胆质疑,不迷信权威,与人合作、人与自然和谐相处的社会意识。

《亲近自然:谁吃谁大冒险》主要向儿童讲述了在草原上、在森林里、在高山间,生活着各种各样的动物,它们会相互捕食,并让儿童来扮演几种不同的动物进入这个神秘的食物链。这本书通过附赠的食物链学习卡片来进行自然界大冒险,打开儿童对自然现象的好奇心,并通过食物链的规则让儿童懂得和谐相处的自然意识。

《我们喝的水有几十亿岁?》通过提问的方式向儿童介绍了人们日常生活与大自然的关系,从而告诫儿童要懂得珍惜水源,爱护大自然。豆瓣书评中对这本书的评价也很直观地体现出其对儿童科学态度养成的有利性。

值得一提的是,市场中大部分科普读物对于科学态度中的实事求是、合作分享这两方面科学态度的培养并没有太多关注,较多地在其他生活类的读物中呈现。

### 2.4 科学、技术、社会与环境

科学、技术、社会与环境的课程目标与科学教育中一直提倡的 STS (Science Technology and Society) 教育有很大的共同性,就是要让儿童知道科学技术与日常生活、社会发展、自然环境的联系。

《改变世界的发明》通过精彩直观的立体模型、激动人心的发明和趣味科学的讲述来让儿童将科学技术与自身的生活和社会发展相联系,例如对热气球、留声机、电灯泡的讲解等,从而知道科技可以改变世界。

英国畅销书《奇趣大物理》是通过立体、推拉、翻翻的趣味性试验告诉儿童物理科学可

以改变大自然的水质、探测海洋生物等科学知识,从而让他们知道科学与自然环境的关系。《让儿童痴迷的趣味科学实验》《德国儿童最着迷的科学小实验全2册》这两本书也同样是简单的材料、安全的操作及亲子互动,亲自动手进行科学实验,让儿童了解科学与技术、社会环境是息息相关的。

## 3 市场中儿童科普读物的科学教育价值分析

### 3.1 教育价值概念分析

价值是客体自身属性对主体需要的满足,是主体需要对客体自身属性的肯定关系。价值的哲学本质是在人类实践中的主体需要和客体属性间的同一性质<sup>[3]</sup>。教育价值作为价值的属概念,指的是客体即作为“教育影响”的儿童科普读物本身的属性对儿童即作为“读者”的受教育需要的满足。对儿童科普读物进行的教育价值分析主要是着眼于其读物自身各方面对读者科学素养形成的影响,在科学教育学的视野下,对儿童科普读物的价值进行探讨。

### 3.2 基于互联网评论量进行教育价值探索的可行性分析

互联网因其善于运用大数据对事物进行分析而被研究者广泛使用,网站中商品的评论量是互联网运用大数据分析商品好坏的典型代表。若要分析儿童科普读物的科学教育价值,就要看读物与读者之间的契合程度、满意程度。兴趣是儿童学习的最大动力,若一本书对儿童的吸引力很大,那么儿童才会挖掘自身的主观能动性从书本中获得新知,从这方面来讲,这本读物就实现了其科学教育价值。

任意抽取 20 部儿童科普读物样本中的 2 部:《看里面系列》《这就是二十四节气》,点击评论中的“有效评论”按钮(从而去除掉无效评论,比如刷屏现象等)可以发现评论都会包含“适合”“喜欢”“不错”“值得看”“推荐”等类似的关键字,因此运用互联网的有效

评论量来分析读物的科学教育价值是具有可行性的。

大数据分析的一大特色就是分析的数据越多，其结果越准确。在线上图书市场中选取较有代表性的儿童科普读物时，因选取的读物都是评分很高的前 20 名读物，因此相应的销售量和评论量较高于其他读物，在运用评论量



图 2 《看里面系列》



图 3 《这就是二十四节气》

对其进行教育价值分析时的准确率也会较高。

### 3.3 儿童科普读物教育价值分析

对选取的 20 部儿童科普读物的商品评论量进行数据统计，统计条目包括：①评论总量，即商品的评价总条数；②有效评价量，即去除无意义的空白、刷屏评价条数后剩下的评价总数；③“推荐”评价量，即用户评分为四颗星和五颗星的评价总量；④“一般”评价量，即用户评分为二颗星和三颗星的评价总量；⑤“不推荐”评价量，即用户评分为一颗星的评价总量；⑥推荐率，即“推荐”评价量与有效评价量的比；⑦不推荐率，即“一般”“不推荐”评价量之和与有效评价量的比，具体如表 3 所示。

表 3 摘选的儿童科普读物评论量统计

序号	书名	评论总量(条)	有效评价量(条)	“推荐”(条)	“一般”(条)	“不推荐”(条)	推荐率(%)	不推荐率(%)
1	昆虫记	37 339	7 566	7 338	9 190	38	97.0	3.0
2	奇妙的数王国	41 792	7 659	7 399	231	29	96.6	3.4
3	最美的科普少年版	19 872	4 798	4 505	281	12	93.9	6.1
4	看里面系列	18 867	5 061	5 007	38	16	98.9	1.1
5	DK 儿童穿越时空百科全书	18 608	3 923	3 853	52	18	98.2	1.8
6	物种起源：少儿彩绘版	16 826	4 049	4 021	21	7	99.3	0.7
7	这就是二十四节气	15 827	4 432	4 407	24	1	99.4	0.6
8	新十万个为什么	12 068	2 641	2 526	111	4	95.6	4.4
9	我的野生动物朋友	6 644	1 259	1 249	7	3	99.2	0.8
10	让儿童痴迷的趣味科学实验	3 927	1 102	1 093	9	0	99.2	0.8
11	中国孩子的十万个为什么	3 285	837	811	18	8	96.9	3.1
12	大嚼科学—植物卷：大豆的 N 种死法	1 222	166	159	6	1	95.8	4.2
13	哇塞！植物原来这么聪明	935	192	181	9	2	94.3	5.7
14	有趣的力学	798	83	83	0	0	100.0	0
15	野外探秘手册	693	159	152	7	0	95.6	4.4
16	动手玩转世界	523	165	163	2	0	98.8	1.2
17	DK 科学探索	504	84	84	0	0	100.0	0
18	怪博士趣味科学问答丛书	447	83	77	4	2	92.8	7.2
19	小牛顿科普馆	401	61	59	2	0	96.7	3.3
20	亲近自然：谁吃谁大冒险	307	70	70	0	0	100.0	0

从表 3 可以看到在这 20 部读物中，推荐率大于 99.0% 的有 7 部，占到总数的 35.0%，其中有 3 部读物的推荐率达到了 100.0%；推荐率小于 95.0% 的读物只有 15.0%，原因大多为书籍装订不精美或者内容不适合某年龄段孩童等。

通过对线上较受家长喜爱的儿童科普读物的评论量进行数据分析比较，可以发现市场中被读者接受的读物大多都因通俗易懂，充满

游戏色彩，而广受家长喜爱。因为读物能够吸引儿童的兴趣，教授儿童日常科学知识，提高儿童的科学素养，因此市场中优质的儿童科普读物是具有较高教育价值的。

## 4 儿童科普读物市场的不足及建议

### 4.1 读物游戏形式设置单一

游戏因其娱乐性、鲜活性深受儿童的喜爱，儿童通过游戏性的活动可以无形中加深对

书籍中知识的记忆,做到高效率学习。在对20部代表性读物进行内容分析时,发现无论是物质、生命科学领域还是地球宇宙、科学工程领域的科普读物,各式各样的游戏都会是读物商品出售时的一大亮点,几乎每本书都会用拼图、拼卡片等小游戏来吸引顾客购买。但是如果每本书都用同一种游戏方式来增加读物的娱乐性、探索性,就会使游戏机械单调,让儿童产生视觉疲劳、厌倦感,游戏反倒会成为读物商品出售的减分项。

创作者在创作读物时,要根据读物主要体现的内容来创新不同的游戏形式,对于物质领域可以多运用拼图等小游戏来加深读者对知识的印象,但对于地球宇宙和生命科学领域,如果借鉴3~6岁幼儿的绘本形式,将读物变成立体书籍,将地球、宇宙内容换为立体页,再借助诸多探险寻宝的方式让儿童探索会有更好的效果。对于科学、技术与环境的科普读物,如果能够在购书时附加许多能够让儿童亲手做小实验的工具或者教导儿童废物循环利用等会更好。

#### 4.2 读物高新技术缺乏

科学普及能够把人类的科学知识、科学方法等普及到社会各个角落,从而提高公民的科学素质。然而传统科普读物,尤其是儿童科普读物越来越难以顺利实现这一目的,平板电脑、智能手机等终端为儿童提供了精彩缤纷的使用体验,各种App应用程序及网络资源为儿童提供了丰富的学习方式。相比之下,传统读物就显得单调乏味,使读者失去兴趣。但是网络资源参差不齐,儿童很容易迷失在游戏与娱乐之中<sup>[4]</sup>,因此唤起儿童对传统儿童科普读物的兴趣就尤其重要。

创作者在创作读物时,可以借鉴当今的高科技,将3D眼镜、扫描仪、二维码技术等加入科普读物中,对于地球与宇宙类型的读物,为了让读者有更直接的感官体验可以直接让读

者佩戴3D眼镜,这样三维立体的宇宙空间就会呈现在眼前,让儿童亲身体验黑洞、虫洞等宇宙奥秘。如果在阅读读物时遇到不懂或者需要拓展延伸的知识时,用手机扫描旁边的二维码,知识就会呈现在手机上供读者阅读。这样就巧妙的将高新技术与传统的科普读物相融合,使读者更快更准地接受知识。

#### 4.3 读物分类维度模糊

具有良好分类维度的商品能够让购买者一目了然,简便快捷地寻找到自己的心仪产品,从而也可以提高网站的顾客满意度。在对当当网上的儿童科普读物进行搜索整理时发现,对读物的分类标准只有“分类”“年龄段”“品牌”这三项,“分类”选项将读物分为图书、玩具童书、教育音像、杂志、电脑办公;“年龄段”选项将读物分为3~6岁、7~10岁、11~14岁三个年龄段;“品牌”选项只有乐乐趣一个品牌,这样分类的维度确实很重要,但显然是不够的,还可以增加其他分类标准来满足读者挑选读物的需求。

家长为孩子挑选读物通常是想要让孩子扩展某方面内容的知识,因此以知识种类为分类的维度对家长能够起到一定的指导作用。小学生科学课程标准将科学内容分为物质科学、生命科学、地球与宇宙、技术与工程四方面,因此无论是线上还是线下的读物商品,都可以按照这四大方面来分类,从而指导家长、教师有针对性地为儿童挑选合适的科普读物。科学知识是物理、化学、生物、地理四门分科知识的综合,因此也可以按照课程维度来对科普读物进行分类,也能使图书市场更加有序从而指导读者科学购书。

#### 4.4 读物运用率低

儿童科普读物(7~14岁)与小学生科学课程标准知识内容紧密相连、环环相扣,是小学生提高自身科学素养的重要辅助材料。但是通过调查分析可以发现,在理论研究方面

针对儿童科普读物的研究很少，且缺乏较系统的研究；在实际运用方面无论是家长还是教师，都只是将读物当成闲暇时可有可无的课外书，因此科普读物的市场很小，且得不到应有的重视。

教师素来就承担着教书育人的使命，如果教师能够意识到科普读物的重要性并为之利用，那么家长、小学生相应地也会对读物产生足够的重视。科学教师要学会运用相应科普读物，来解决课堂中的一些问题，将读物应用于教学之中。

(1) 课前准备：在运用翻转课堂的教学模式中，教师可以让学生阅读相关的读物书籍，从而让学生对要学习的知识有足够的了解，这样的课前预习更能吸引学生的注意力。

(2) 课堂中教学：在教授一些知识性内容时，为了避免学生死记硬背，可以让学生阅读有诸多卡片、图画的相关读物来提高学生学习兴趣。

(3) 课下作业：为了拓展学生知识的广度，可以在课后让学生阅读相关的科普读物，这样就可以充分避免因上课课时短使学生掌握知识少的局面，充分发挥读物的辅助作用。

(4) 单独设置科普读物阅读课：通过对代表性的读物进行分析，可以看到读物除了覆盖小学科学课程标准中的科学内容类型之外还会有大百科式的书籍，这些书籍的科学内容都不深奥但是内容广泛，因此对小学生的科学素质养成具有有效的促进作用。

## 5 结论

小学科学课程标准是对小学生进行科学教育的纲领性文件，如果某类事物科学内容维度都十分契合小学科学课标的课程目标，就说明此类事物有较高的科学性；如果此类事物又能增强人们常识、提高受众者的素养，则说明此类事物又有较高的教育价值。

通过将市场中较有代表性的儿童科普读物（7~14岁）进行分类，并与《标准》的课程目标进行分析对比，可以发现儿童科普读物无论是对小学生的科学知识普及，还是对小学生科学探究能力、科学态度等的培养都与小学科学课程标准十分吻合，也充分证明科普读物所蕴含的科学知识、科学探究内容是极高的，具有科学性。

通过对线上图书市场中读物的评论量进行大数据分析，再结合具体的关键词，可以看到较大众的儿童科普读物都会以游戏的形式唤起儿童的好奇心，从而让儿童自己从书籍中得到自己想要的知识，因此说明儿童科普读物也同样具有较高的科学教育价值。

将市场中较为混杂的科普读物按照小学科学课标的内容标准进行分类，并加入新颖的创作形式可以有效地吸引并指导家长、教师科学购买适合儿童的科普读物，从而有的放矢地对儿童进行各方面的科学教育。作为一种科学课堂辅助性课外读物，如果能够被科学地运用于科学课程教学，并让学生大量的阅读此类书籍，将会使他们的科学素养有很大提高。

## 参考文献

- [1] 杨琴琴. 儿童科普读物中的趣味研究——以《第一次发现》透视眼系列第一辑图书为例[J]. 科普研究, 2015(5): 77-82.
- [2] Saville K. Understanding Science Concepts through Trade Books[D]. North Carolina: University of North Carolina, 2005.
- [3] 周勤慧. 当前国产儿童动画片的教育价值分析[D]. 长沙: 湖南师范大学, 2009.
- [4] 萧冰, 王茜. 增强现实技术在儿童科普读物中的应用研究[J]. 科技与出版, 2014(12): 108-111.

(编辑 袁博)