

基于内容分析法的我国科普政策工具分析

孔德意 *

(辽宁科技学院管理学院, 本溪 117004)

[摘 要] 本研究以政策工具为视角, 利用内容分析方法, 通过构建政策分析框架、确定分析单元、编码归类、信度分析、频数统计等步骤对科普政策工具选择情况进行分析。研究得出, 环境型政策工具显分化之态, 供给型政策工具呈均衡之势, 需求型政策工具突缺位之形。本研究针对所存在的问题提出合理性政策建议, 旨在优化科普政策工具结构, 提高科普政策工具的使用效率。

[关键词] 政策工具 科普政策 内容分析法

[中图分类号] G322.0 **[文献标识码]** A **[DOI]** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2019.03.003

1 研究设计

1.1 研究步骤

本文采用内容分析法对中国科普政策文本进行分析, 首先为使研究具有针对性, 对研究样本进行筛选, 并根据政策工具理论制定分析框架; 其次确定研究样本的分析单元及构建类目, 并对每项科普政策文本中的政策工具内容进行编码和可靠性检验; 然后将

符合框架的科普政策编号归入分析框架中进行频数统计。在此基础上最后得出研究结论, 并对结论进行分析、推论和提出相关建议。

1.2 数据来源及样本选择

为保证政策选取的准确性, 提高研究针对性, 笔者对整理的 511 份政策文本逐一进行了仔细研读, 在此基础上, 最终确定了 50 项具有代表性的科普政策文本作为本章的分析

表 1 我国科普政策文本表

序号	政策文本	发文部门	发文时间	政策文号
1	关于组织开展第三批国土资源科普基地推荐命名工作的通知	国土资源部	2013.03.12	国土资源厅发〔2013〕14号
2	关于成立全国高层次科普专门人才培养指导委员会的通知	教育部、中国科学技术协会	2013.10.16	教研厅函〔2013〕6号
3	关于组织实施 2013 年“基层科普行动计划”的通知	中国科学技术协会	2013.04.10	科协发普字〔2013〕8号
4	中国科协关于加强城镇社区科普工作的意见	中国科学技术协会	2013.06.19	科协发普字〔2013〕21号
5	关于开展 2013 年度全国学会重点科普活动资助项目申报工作的通知	中国科学技术协会	2013.04.10	科协普函综字〔2013〕23号
.....				

收稿日期: 2018-11-01

* 通信作者: E-mail: kongdeyi_kdy@sohu.com。

续表 1

序号	政策文本	发文部门	发文时间	政策文号
47	2001—2005 年中国青少年科学技术普及活动指导纲要	科学技术部、教育部、中共中央宣传部、中国科学技术协会	2000.11.16	国科发政字〔2000〕516 号
48	2000—2005 年科学技术普及工作纲要	科学技术部、中共中央宣传部、中国科学技术协会、教育部、国家发展计划委员会、财政部、国家税务总局、国家广播电影电视总局、新闻出版署	1999.12.09	国科发政字〔1999〕582 号
49	关于加强科普宣传工作的通知	中共中央宣传部、国家科委、中国科学技术协会	1996.06.12	N/A
50	关于加强科学技术普及工作的若干意见	国务院、中共中央	1994.12.05	N/A

资料来源：根据“北大法律信息网”的“中国法律法规规章司法解释全库”下载数据整理统计而成。

样本，如表 1 所示。

2 基于政策工具的科普政策分析框架

“政策工具是被决策者以及实践者所采用，或者在潜在意义上可能采用来实现一个或者更多政策目标的手段”^[1]。基于政策工具视域建立我国科普政策分析框架，可以对我国科普政策工具的特点、规律和趋势进行更深层次的把握。本文结合罗斯韦尔和扎格维德^[2]的思想，将科普政策工具分为供给、环境和需求三种类型。

2.1 供给型政策工具

供给型政策工具主要体现为政策对科普事业的推动力，指政府通过对设施、信息、资金和服务等支持扩大供给面，改善科普事业相关要素的供给状况，推动科普事业可持续发展。供给型政策工具可分为资金投入、基础设施建设和公共服务等方面。

2.2 环境型政策工具

环境型政策工具主要体现为科普政策对科普事业的影响力，指政府通过税收优惠、法规管制、财务金融等一系列工具进行政策调控，为科普事业发展提供良好的政策软硬环境和发展空间。环境型政策工具又可细分为目标规划、金融支持、法规管制、税收优惠等方面。

2.3 需求型政策工具

需求型政策工具指政府通过对科普事业的扶助，降低外部因素对科普的不良影响，通过科普产业发展夯实科普事业建设的阵地，从而对科普事业发展进行有效地牵引。需求型政策工具又可分为政府采购、服务外包、贸易管制等方面。

3 科普政策工具单维量化分析

3.1 分析单元的定义和类目构建

分析单元指的是计算的对象，可以是一个字、一个词、一段话、一个主题、一篇评论等。分析单元的选取主要是基于实现研究目标所需的信息，本文根据研究需要将研究样本的具体条款作为分析单元。同时，根据科普政策分析框架构建分析类目，所谓构建分析类目就是对样本对象的各个内容进行分析，设置研究类目^[3]。本研究构建分析类目如下：政策工具维度——供给型、环境型、需求型、人才培养、信息支持、基础设施建设、资金投入、公共服务、目标规划、金融支持、税收优惠、法规管制、策略性措施、政府采购、外包、贸易管制。

3.2 编码

本研究首先对已遴选出的 50 份政策文本按照政策的具体条款进行编码，然后根据已

建立的科普政策基本工具分析框架将其分别归类，最终形成了基于政策工具的科普政策文本内容分析单元编码表，见表 2。

3.3 可靠性检验
可靠性检验，即内容分析中的一致性信度分析。“一致性越高，内容分析的可信度也

表 2 政策工具编码表

编号	政策名称	内容分析单元	编码	归类
1	关于组织开展第三批国土资源科普基地推荐命名工作的通知	国土资源部科技与国际合作司负责指导和协调，国土资源科普基地管理办公室（以下简称科普基地办）具体负责此次科普基地推荐工作	1-2	法规管制
		鼓励积极推荐土地领域或科研实验类科普基地	1-3	策略性措施
2	关于成立全国高层次科普专门人才培养指导委员会的通知	指导委员会是在教育部、中国科协领导下，对高层次科普专门人才培养工作提供研究咨询、指导和服务的专家组织	2-1	公共服务
		指导委员会设秘书处。秘书处是指导委员会的工作机构，负责指导委员会的日常工作。秘书处挂靠中国科学技术馆	2-4	法规管制
		请有关部门（单位）对指导委员会的工作给予大力支持。请秘书处挂靠单位在工作人员配备、工作场所、活动经费等方面给予必要支持	2-5	资金投入
3	关于组织实施 2013 年“基层科普行动计划”的通知	中央财政安排专项资金对受表彰的单位和个人按照“以奖代补和奖补结合”的原则给予奖励支持。其中，农村专业技术协会和农村科普示范基地的奖补资金标准为 20 万元，农村科普带头人的奖补资金标准为 5 万元，少数民族科普工作队的奖补资金标准为 50 万元，科普示范社区的奖补资金标准为 20 万元	3-1	资金投入
		基层科普行动计划的有关要求及规定	3-2	法规管制
.....				
48	2000—2005 年科学技术普及工作纲要	增加全社会对科普事业的投入。随着经济、社会的不断发展和财政收入的不断增加，各级财政部门要逐步加大对科普工作的经费投入，支持科普事业的进一步发展。各大中城市要保证专用科普场馆的建设资金；没有专用科普设施的大中城市不能评为精神文明先进城市	48-4-17	资金投入
		对进口科普设施、制作设备、展示制品和图书资料等，属于国家政策规定免税范围的，按照国家统一政策执行	48-4-17	贸易管制
49	关于加强科普宣传工作的通知	对反映科技战线生活和人物的优秀作品，对有较大反响的科技新闻报道及各种科普作品，要采取适当措施予以表彰	49-10	策略性措施
50	关于加强科学技术普及工作的若干意见	当前，主要是把现有场馆设施改造和利用好，充分发挥其效益。各省、自治区、直辖市，特别是经济较发达地区，应该尽可能地创造条件，对现有的科普设施进行改造，使之逐步完善	50-9	基础设施建设
		各有关部门要研究制定加强和改善科普工作的实施方案，并认真督促执行	50-13	法规管制

资料来源：根据“北大法律信息网”的“中国法律法规规章司法解释全库”下载数据整理统计而成。

越高；一致性越低，则内容分析的可信度越低，它是保证内容分析结果可靠性、客观性的重要指标”^[4]。内容分析法的信度公式如 1 所示。

$$r = \frac{2M}{N_1 + N_2} \tag{1}$$

其中 r 为平均相互同意度（指两个评判员之间相互同意的程度），M 为两者都完全同

意的栏目, N_1 为第一评判员所分析的栏目数, N_2 为第二评判员所分析的栏目数。本研究的第二评判员分别对 50 份政策分析单元按照政策编码栏目进行评判, 并与第一评判员的评判结果进行对比检验, 其中评判结果不一致标记为“0”, 否则标记“1”。然后通过公式 2 得出内容分析的最终信度。

$$R = (\sum_{i=1}^{50} r_i) / 50 \quad (2)$$

根据计算得出评判结果为 90.3%, “根据 Nunnally 的观点, 信度程度在 0.7 以上时表示前期的研究足够可信”^[5], 这证明评判结果通过了检验, 是可信的。

3.4 频数统计

表 3 政策工具编码表

工具类型	工具名称	条纹编号 (编码)	小计	百分比 1	百分比 2
供给型	人才培养	4-5-15, 8-2-2-5, 8-3-1-2, 8-3-1-3, 8-3-1-4, 8-3-3-3, 8-4-3-1, 8-4-3-2, 8-4-3-3, 11-3-1-5, 12-3-10, 14-4-5, 15-2, 23-3-4, 26-4-16, 28-2-6-1, 28-2-6-2, 33-3-5, 33-3-8, 34-2-1-4, 36-6, 44-5, 45-3-9, 47-4-1, 48-3-9, 48-3-12, 48-3-14, 50-7	28	20%	
	信息支撑	4-4-12, 8-3-3-2, 8-3-6-3*, 8-3-7-2, 8-3-7-4, 8-4-4-2, 11-3-4-15, 11-3-4-16, 11-3-4-17, 14-3-1-4, 23-3-3, 28-2-3-2*, 28-2-4-1, 28-2-4-3, 33-3-5*, 34-2-2-3, 34-2-2-4, 39-3-6, 47-4-3, 48-3-11, 48-4-19	21	15%	
	基础设施建设	4-4-10, 4-4-11, 8-2-2-2, 8-3-2-1, 8-3-2-2, 8-3-6-3*, 8-4-4-3, 20-7-2, 23-3-2, 26-3-13, 28-2-2-2, 28-2-2-3, 28-2-3-2, 28-2-5-3, 34-2-2-1, 39-5-1, 43-4-24, 44-4, 45-3-11, 47-4-3*, 48-3-10, 48-3-12*, 48-3-13, 50-92-5, 3-1, 5-3, 7, 8-2-2-1, 8-4-2-1, 8-4-2-2, 14-4-3, 1	24	17%	46.18%
	资金投入	7-3*, 23-4-2, 24-5-2, 26-4-19, 27-6, 28-3-2, 35-1-3-4, 39-5-4, 41-4-1, 43-4-23, 44-6, 45-3-13, 46, 48-4-17	22	16%	
	公共服务	1-2, 2-1, 2-4, 4-3, 4-5-14, 4-5-16, 8-2-2-4, 8-3-2-3, 8-3-3-1, 8-3-5, 8-3-6-1*, 8-3-6-2, 8-3-6-3, 8-3-7-3, 8-3-8-1, 8-4-4-1, 11-3-3-11, 11-3-3-13, 11-3-3-14, 11-3-5-20, 11-3-5-21, 14-3-2, 14-3-3-1, 14-3-3-2, 17-3*, 20-3-1, 20-3-2, 20-3-3, 23-3-1, 24-4-3, 26-3-14, 28-2-3-3, 30, 34-2-1-3, 34-2-2-2, 34-4-3, 38-4-2, 39-3-2, 39-3-3, 39-3-4, 39-3-5, 39-5-2, 45-3-8, 45-3-12	44	32%	
	目标规划	4-2-6, 8-2-2, 10-2, 11-2, 11-2-1, 11-2-2, 11-2-3, 14-2-2, 17-1, 20-2, 23-2, 24-3, 29-2, 33-2-4, 34-1, 35-1-2-1, 35-1-2-2, 35-1-2-3, 36-4, 37-1, 38-2, 43-3, 48-2	23	14%	
	金融支持	N/A	0	0%	
	税收优惠	8-4-2-3, 40, 41-4-3, 42-2, 43-4-25, 48-4-17*	6	4%	
	法规管制	3-2, 4-5-13, 4-6-17, 4-6-18, 5, 6-3-1, 6-3-3, 6-4, 8-3-2-4, 8-4-1-2, 8-4-1-3, 8-4-5-1, 9, 10-4, 11-3-2-7, 11-3-3-10, 11-3-5-18, 11-4-1, 11-4-2, 12-2, 12-4, 13-3, 13-4, 14-3-1-1, 14-4-1, 14-4-4, 15-3, 16, 17-3, 18-3, 19, 20-4, 20-6, 20-7-1, 21, 22, 23-4-1, 23-4-3, 24-5-1, 24-5-3, 25, 26-4-15, 27-4, 27-5, 28-2-4-2, 28-2-4-3*, 28-3-1, 29-3, 29-4, 29-5, 31-2, 31-3, 32, 34-2-3-1, 34-2-3-2, 34-4-1, 34-4-2, 35-2, 35-3, 35-4, 36-5, 36-7, 36-9, 36-10, 37-3, 38-3, 40*, 41-4-2, 41-4-4, 42-4, 42-5, 43-2, 43-4-28, 43-5, 44-7, 45-3-14, 46-2, 46-3, 47-4-2, 48-3-16, 50-5, 50-6, 50-11*, 50-12, 50-13	85	54%	52.49%
	策略性措施	1-3, 4-6-19, 8-2-2-3, 8-3-1-1, 8-3-1-5, 8-3-6-1, 8-3-7-1, 8-3-8-2, 8-4-1-1, 8-4-5-2, 11-3-1-2, 11-3-1-5, 11-3-2-9, 11-3-5-19, 14-4-2, 26-4-17, 28-2-1-1, 28-2-1-2, 28-2-3-1, 28-2-5-1, 28-2-5-2, 28-2-5-4, 28-3-3, 33-3-6, 34-2-1-1, 34-2-1-2, 36-8, 36-11, 36-12, 39-3-1, 39-4-1, 39-4-2, 39-4-3, 39-4-4, 43-4-26, 43-4-27, 43-4-29, 45-3-10, 48-3-15, 48-4-18, 49-10, 50-8, 50-10, 50-11	44	28%	
需求型	政府采购	N/A	0	0%	
	外包	8-3-6-3*	1	25%	1.33%
	贸易管制	42-3, 42-6, 48-4-17*	3	75%	
合计	N/A	N/A	301	N/A	100%

资料来源: 根据“北大法律信息网”的“中国法律法规规章司法解释全库”下载数据整理统计而成。

科普政策工具频数统计结果如表 3、图 1 所示。科普政策在环境型、需求型和供给型政策工具中的运用，为科普事业发展起到了多方面的促进与激励作用，但是，在具体政策工具运用上却呈现出明显的分化与差异。统计得出，环境型政策工具使用频率最高，占整体政策工具的 52.49%，供给型政策工具次之，与环境型政策工具使用频率相差不大，为 46.18%，最少的是需求型政策工具，仅仅为 1.33%。进一步挖掘发现，在环境型政策工具中，法规管制一统半壁江山，为 54%，之后依次为策略性措施 28%，目标规划 14%，税收优惠 4%，金融支持 0%。在供给型政策工具中，除公共服务所占比例为 32%外，其余各政策工具呈均衡之势，依次是人才培养 20%，基础设施建设 17%，资金投入 16%，信息支撑 15%。在需求型政策工具中，仅有 3 条贸易管制工具和 1 条服务外包工具得到了采用，政府采购工具存在缺失现象。以上表明中央政府在科普政策工具选择上主要以环境型和供给型为主，更倾向于使用间接影响和直接推动的策略，但需求型政策工具

缺失直接导致对科普事业拉动力严重不足。

4 我国科普工具选择存在的问题

4.1 环境型政策工具显分化之态

通过统计不难看出，环境型政策工具分化严重，法规管制与策略性措施使用过溢，而税收优惠和财务金融等经济激励工具存在匮乏与缺失情况，环境型政策工具所呈现的是两极分化之态势。法规管制是一种简单而有效的政策工具，是行政权力直接干预的具体表现，法规管制的过溢说明政府在政策工具选择和运用上对其具有偏爱性，当科普事业发展到一定程度后，法规管制的过度使用会起到一定的负作用。法规管制工具的频现，简单、直接是其主要原因，易使政策制定者对法规管制工具的运用逐渐形成一种路径依赖。另外，先前政策未被切实执行，而之后政策中又被不断提及，这在一定程度上形成法规管制的使用过溢。“策略性措施是指将目标规划细化后，将宏观规划落实为可行性策略”^[6]，我国科普事业都处于探索阶段，导致在政策上使用了较多的策略性措施，策略性

措施频现反映了加强科普环境建设的重要性与迫切性，政府意在通过宏观政策引导，对科普事业发展大环境进行改善。但策略性措施是一种短期行为，不适用于国家法规这类文件，因此，在今后的政策制定过程中，需要给予适当的矫正。财政金融作为科普事业快速发展的重要推手和有力保障，涉及低率贷款、财政贴息和分期付款等内容，该类政策工具缺失，是对其不重视的直接表现，不利于我国科普事业宏观氛

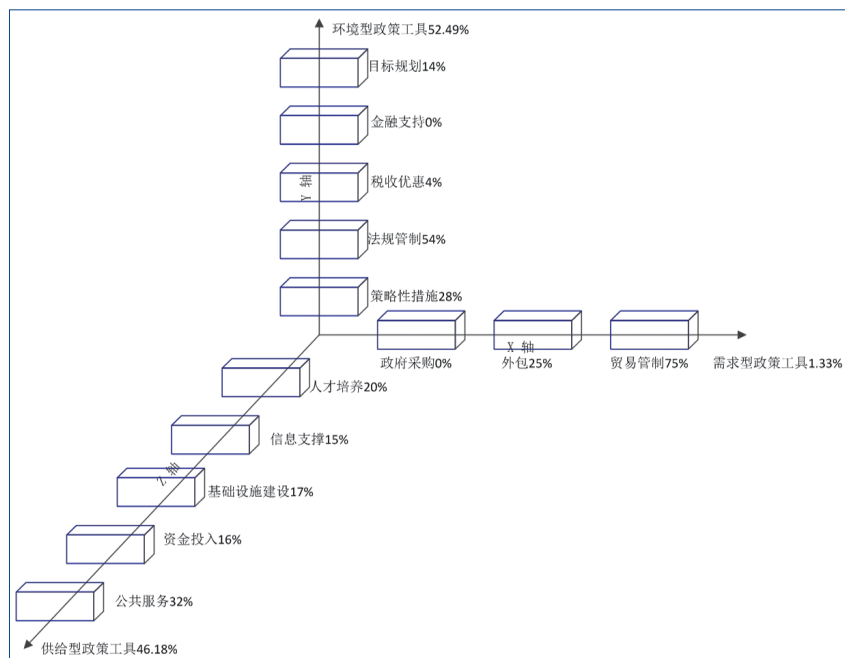


图 1 政策工具分布图

资料来源：根据“北大法律信息网”的“中国法律法规规章司法解释全库”下载数据整理绘制而成。

围形成,阻碍了科普事业的良性发展。税收优惠的匮乏难以激励和吸引各类组织、团体、企事业单位等社会资源对科普事业的投入,阻碍了我国科普凝聚力的加强和科普资源的共享。

4.2 供给型政策工具呈均衡之势

通过统计得出,供给型政策工具的使用总体上呈现均衡的态势。在供给型政策工具方面使用最频繁的是公共服务,公共服务使用比例最高主要有两点原因:一是我国政府在过去对科普提供的公共服务严重不足,导致我国科普事业发展的基础条件及能力、水平都还处于低级别层次,意在着力加强;二是我国科普事业发展对相应科普配套服务措施需求加大所致。作为使用频率较高的政策工具,供给型政策工具间组合的结构性失衡情况并未出现,说明政府在供给型政策工具使用中基本“一视同仁”,政策制定者在人才培养、基础设施建设、资金投入、信息支撑和公共服务上都有所兼顾。事实上,资金投入、人才培养、基础设施建设及信息支撑等工具在使用上有更大的提升空间,加大其使用力度有利于形成良好的科普氛围,为科普事业蓬勃发展注入活力,为科普事业打下夯实的基础,促进科普事业稳定、持续和健康发展。

4.3 需求型政策工具突缺位之形

从政策工具频数统计结果来看,需求型政策工具应用缺位和不足问题尤为凸显,其仅仅占整体政策工具的1.33%,政府采购工具在需求型政策工具中未得到任何体现,仍处于一个真空状态,服务外包、贸易管制这些政策工具也很少涉及。需求型政策工具借助服务外包、政府采购、贸易管制等形式从某种程度上确保了科普事业发展的持续性,减少了科普事业发展的不稳定性,其对科普的促进作用要比环境型政策工具来得更为直接,能缓解政府在财政、人员等诸多方面的压力,

是促进科普事业发展的重要因子。这些政策工具具有明确的指向性,是促进科普事业发展的快捷方式,需求型政策工具的缺失与不足造成与实际操作层面的断裂,弱化了政策整体的牵引作用,不利于科普事业健康、持续发展。因此,加强需求型政策工具运用是政府的当务之急和现实之需,亦是未来政府工作的一个着重点。

5 优化政策工具的建议措施

5.1 适度降低法规管制政策工具使用频率

我国在环境层面所采用的政策工具较为单一,其中,法规管制工具因其直接、简单的特性,一直被政策制定者所习惯采用,甚至形成了一种路径依赖,这是造成环境型政策工具使用过溢的主因,使其效用大为下降,并严重阻碍了环境型政策工具组合效应的有效发挥。鉴于此,对环境型政策工具进行应用结构优化已势在必行。政策制定者应适当降低法规管制工具的使用频率,尽管行政命令式手段简单直接、见效迅速,但是,被动约束式的方式方法难以激发科普工作发展的持久动力。有研究成果显示,财政投入与行政措施的协同对经济增长作用甚微,而行政措施与金融措施的协同却对经济增长有显著提升。因此,政策制定主体应降低法规管制工具的使用频率,加大金融政策工具的使用力度,并建立针对不同发展阶段的金融政策工具箱,形成多元化投资与融资渠道,以满足科普工作发展的资金需求。同时,提升税收优惠政策工具利用率,根据不同税收对象调整对其税收优惠力度。策略性措施和目标规划单独使用效果不佳,必须与法规管制、金融支持等其他政策工具进行组合使用才能发挥效力。总之,降低法规管制工具的使用频率,并加大与其他环境型政策工具的协同是优化环境型政策工具的关键,也是改变政

策工具使用比例失衡的有效途径。

5.2 重视需求型政策工具的拉动力

我国科普政策应转变方向,从过去强调以供给为主转向以需求为主,或者谋求两者的统一。第一,应用服务外包政策工具,将科普服务或科普产品的创作与研发任务外包给民间机构或企业,这样不但能促进和激发民间机构和企业发展科普事业的热情,而且更能减轻政府在科普财政及科普人员等诸多方面的压力,可谓一举两得,互惠共赢。第二,加强对政府采购政策工具的运用。政府采购政策是一项重要的政策工具,在发达国家,政府采购占全部 GDP 的 15%~20%,目前,我国的政府采购与之相比还存在差距。首先,加大对科普企业自主创新产品的政府采购量,凸显对相关科普企业的拉动效应。其次,优化政府采购结构,合理确定基础性、共性和应用性科普产品的比例,重点扶持一批科普产品研发和生产基地,以公众科普需求为导向,发挥政府采购应有作用,进而推动科普产品的研发、生产、集散和服务。第三,科学使用贸易管制类工具,既要规避触犯国际相关公平竞争条款,又要达到引进国外先进技术和管理经验、限制进口低质量的

科普项目和科普产品的目的。

5.3 增强供给型政策工具操作性

虽然供给型政策工具未出现使用比例失衡的情况,但是仍暴露出资金投入、基础设施建设和人才培养等一些供给型政策工具在政策中指向性模糊、缺乏具体性操作等问题,这给我国科普政策落实带来了一定的难度。譬如,《国家科学技术普及“十二五”专项规划》中明确规定,将科普经费列入同级财政预算,逐步提高科普投入水平。各级科技行政管理部门要不断增加科普经费支出,保障科普工作顺利开展。但是,科普经费占财政预算的比例以及具体增加多少科普经费用于科普工作都未给予具体标明,这无疑是加大了政策实施难度。我国政策制定主体应加强政策实施细则,增强供给型政策工具的操作,运用资金投入工具时,应明确资金投入的数额或者科普经费所占预算的具体比例。在使用人才培养政策工具时,应明确人才培养的具体对象以及具体培养方案和建议。另外,在进行科普资源供给时,还应考虑不同地区、对象的实际情况,要因地制宜和量体裁衣,降低盲目供给的可能性,提高政策工具的使用效率,做到有限资源的有效供给。

参考文献

- [1] 王薇,刘云.基于内容分析法的我国新能源汽车产业发展政策分析[J].科研管理,2017(5):581-591.
- [2] Roy Rothwell, Walter Zegveld. Reindustrialization and Technology[M]. London: Logman Group Limited, 1985: 83-104.
- [3] 李融.基于内容分析法的老年网站栏目设置研究[J].天津电大学报,2015(2):64-67.
- [4] 王霞,郭兵,苏林.基于内容分析法的上海市科技政策演进分析[J].科技进步与对策,2012(23):104-107.
- [5] 李燕萍,吴绍棠,郜斐.改革开放以来我国科研经费管理政策的变迁、评介与走向——基于政策文本的内容分析[J].科学学研究,2009(10):1441-1447.
- [6] 李健,顾拾金.政策工具视角下的中国慈善事业政策研究——以国务院《关于促进慈善事业健康发展的指导意见》为例[J].中国行政管理,2016(4):34-39.

(编辑 袁博)

A Study on Information Graphics of Science Popularization

Zhou Yinyan Zhang Yanxiang

(University of Science and Technology of China, Hefei 230026)

Abstract: Tasks of popularizing scientific knowledge, promoting scientific methods, promoting the scientific thoughts, fully stimulating the whole public's creativity and enthusiasm of the innovation are all important for the era development. During the era of picture-reading in the new media environment, however, there are very rare people could have patience to finish reading information from long text. Employing the graphic ways, the science information graphics popularize the complicated contents and abstract scientific clearly and directly, and help them accepted by the public, While let the brain enjoy the relaxing reading experience, this method aims to appeal the attention of the public in order to help the knowledge be more widely shared and communicated, so as to improve the effect of the science popularization.

Keywords: science popularization; information graphics; knowledge visualization

CLC Numbers: N4 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2019.03.001

An Examination of Risk Communication Research Based on a Perspective of Knowledge Mapping

Zhang Wen

(School of Journalism and Culture Communication,
Zhongnan University of Economics and Law, Wuhan 430073)

Abstract: Taking more than 2000 "risk communication" research papers included Chinese journal databases and WOS as the statistical sources, this paper studied the main research points and research characteristics in risk communication research field by using SPSS and UCINET to carry out a multidimensional scaling analysis and social network analysis. By comparing with western research, this study pointed out the limitations of current research in China: overlooking the public opinion and normal risk. Unbalanced social structure might be the most relevant reason.

Keywords: risk communication; knowledge mapping; risk issue; communicators

CLC Numbers: G206 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2019.03.002

An Analysis of Policy Instrument for Science Popularization in China Based on Content Analysis

Kong Deyi

(School of Management, Liaoning Institute of Science and Technology, Benxi 117004)

Abstract: From the perspective of policy instrument theory, this study employs content analysis method to discuss the policy tools selection of science popularization. The study suggested that environmental policy instrument shows a state of differentiation, supply-type policy instrument shows a trend of equilibrium and demand-type policy instrument shows absence. By reviewing of the existing problems, some good suggestions are proposed, this paper proposed some suggestions aiming to optimize the structure of policy tools for science popularization and improve their working efficiency.

Keywords: policy tools; science popularization policy; content analysis

CLC Numbers: G322.0 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2019.03.003

The Construction and Application of Service Quality Evaluation Model of Digital Science and Technology Museum

Zhang Yi¹ Tang Zhonghe¹ Zhu Lingmin¹ Nie Hailin² Lin Li¹

(Central China Normal University, Wuhan 430070)¹

(Hubei Science and Technology Museum, Wuhan 430070)²

Abstract: Taking China Digital Science and Technology Museum as the research object, based on SERVQUAL and other theories, this study employed a digital science and technology museum service quality evaluation conceptual model with user experience as the core and highlighted educational significance, and adopted statistical analysis methods such as exploratory factor analysis and structural equation model analysis to correct and verify the model. Afterwards, the constructed model could be taken into practice to evaluate the service quality of China Digital Science and Technology Museum. The results showed that the four latent variables of service effect, educational effect, affective (empathy) and environmental characteristics have significant effects on the experience of users. The two pairs of positive correlations between the latent variables, and the fitting effect between the observation variables and the theoretical model is fine; on the other hand, the overall service quality (SQ) scores of China Digital Science and Technology Museum is higher, particularly in the two dimensions of service effect and environmental setting, while in humanized services and personalized services, the score on the emotional dimension is relatively low. In addition, users' experience showed significant differences in service experience, educational effects, emotional attitudes, etc. due to different demographics such as age, gender, and educational qualifications, indicating that while pays attention to resources, environment, technology and other infrastructures, the digital science and technology museum also needs to consider about user's group characteristics and individual needs.

Keywords: digital science and technology museum; structural equation model; service quality

CLC Numbers: G26 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2019.03.004