

# 对工科大学生素质要求的调查分析

徐瑾，李志祥

(北京理工大学 管理与经济学院, 北京 100081)

**摘要：**高等工程教育人才培养必须适应工程领域人才需求的变化,通过在工程科学领域技术人员中开展调查,以期把握我国工程领域对工科大学生所应具备的素质要求。问卷调查及分析结果表明:高等工程教育在工科大学生的成长过程中具有十分重要的作用。在工科大学生的素质要素中,责任意识、团队合作、解决问题能力、终身学习能力等要素非常重要。在工科大学生未来职业发展中,这些要素比知识和技能等要素的影响更大。

**关键词：**工科大学生；工科大学生素质；问卷调查

中图分类号：G64

文献标识码：A

文章编号：1009-3370(2013)02-0155-06

中国工程院院士潘云鹤提出,中国工程科技人才需求具有多样性。我国对工程科技人才培养的传统模式有两类:一类是专业技术型,另一类是研究导向型。最初我国对专业技术型人才的培养主要是仿照苏联的培养模式,强调理论和技术实践性,以培养善于解决工程问题的工程技术人才为目标。20世纪70年代末改革开放以后,我国开始学习美国工程教育模式,强调理论和发展新技术,以培养能够发表科研成果的工程科学人才为目标。潘云鹤认为,我国未来的发展迫切需要三类工程人才:一是懂理论,具备技术实践能力及多专业知识交叉应用的技术集成型创新人才;二是懂理论,具备技术实践能力,能够进行创新设计的产品创新设计人才;三是懂理论,具备技术实践能力及创业与市场开发能力的工程经营管理人才<sup>[1]</sup>。潘云鹤对现代工程人才需求的全面总结,表明了现代工程领域对工程人才需求的多样性,对人才素质要求的综合性,对高校人才培养要求的全面性。

在当今社会的生产经营实际中,要求工程领域人才不仅能够设计和制造产品,能够在产品设计和生产过程中考虑产品的可维护性、安全性及环境保护问题,还要能够掌握成本控制、生产管理、市场营销、售后服务等各个环节的不同要求。设计工程师、生产工程师、质量控制师、管理工程师,甚至于企业家的角色不再有明显的界限,工科大学毕业生在其职业生涯中,需要经常在这些角色之间转换。20世纪70年代后期欧美国家的高等工程教育逐步进行了改革,而我国高等工程教育却缺少实质性的变

化。目前我国高等工程教育改革工作正在积极推动之中,对工科大学生的培养应结合工程领域的实际需求,针对于此,本文在我国工程领域技术人员中开展调查的基础上,分析用人单位对工科大学生素质的评价,以寻求把握我国工程领域对人才素质的要求。调查问卷是基于国际工程教育认证标准对工科学生的能力素质要求而设计的素质指标,调查问卷面向在职工程科技人员开展调查,以期能从中获得有益的启示。

## 一、问卷调查设计

### (一) 调查问卷设计

大学生生理和心理素质的发展在大学期间进入相对成熟阶段,但是其专业素质和职业素质的发展才刚刚开始。在接受高等工程教育的过程中,工科大学生素质结构中的各项素质要素发展是不平衡的,但总体要求其专业素质能力必须达到最基本的要求才能毕业,因此,要求工科大学生在校学习期间其专业素质和职业素质必须得到全面的提升。在工科大学生成长为工程领域人才的过程中,高等工程教育和工作后的工程实践会使其素质不断发展和成熟,专业素质和职业素质也会不断完善。

基于国际工程教育认证标准对工科大学生的能力素质要求,设计了工科大学生素质指标,力求能比较好地涵盖工科大学生的素质内容,并能够体现当今世界工程领域对工程领域人才的要求。

在调查问卷设计中,以工科大学生素质指标为测量变量,对每个素质指标的重要程度和获得途径

展开调查,设计了单项选择或多项选择方式的封闭式调查问卷。通过对工程技术领域从事研究、技术开发及管理工作的工程师开展调查,期望借助这些具有丰富工作经验的工程师的认识,把握并确定工科大学生所应具备素质的核心要素。

对应工科大学生素质各项指标的重要程度设计了4项量表,即不重要、重要、比较重要和非常重

要4个等级;对于每个素质指标的获得途径设计了3个方面,即通过大学工程教育、工作中、自学或其他3个途径。初步设计调查问卷后,首先请20位符合样本要求的被调查者填写问卷,通过试填,对问卷的内容、判断方式是否明确提出修订意见。经过修改,最终形成大学生素质要求调查表,如表1所示。

表1 工科大学生素质要求调查表

素质指标	重要性程度					获得途径	
	不重要	重要	比较重要	非常重要	大学	工作中	自学或其他
1 应用数学、科学和工程知识	<input type="checkbox"/>						
2 设计、实验分析和数据处理	<input type="checkbox"/>						
3 按要求设计系统、零件和工艺	<input type="checkbox"/>						
4 发现、明确和解决工程问题	<input type="checkbox"/>						
:	:	:	:	:	:	:	:
28 应变能力	<input type="checkbox"/>						

## (二) 样本总体确定

工科大学生是我国在校大学生群体中人数最多的一个特定群体。按照被调查者应当对被调查内容有较好了解的原则<sup>[2]</sup>,决定选择在工程领域从事专业技术研究、从事开发或管理的工程师作为被调查群体,样本选取以工科专业校友作为主要被调查人——被调查人与在校工科大学生有相似的工程教育背景,具有工程相关领域的工作经历,他们能够根据个人在接受工程教育、从事工程技术及相关工作经历中的体会,对工科大学生素质指标的重要性做出较合理的判断,提供有价值的信息。调查样本总体定为工程专业毕业,有多年工作经验,目前从事工程技术或工程专业管理相关工作,即从事工程研究、开发、生产、管理、销售和服务工作的初、中、高级职称的工程师,工作单位为研究所、企业或相关工程产品销售服务公司,被调查人的工作地点不限。

## (三) 数据收集整理

采取两种方式开展问卷调查工作。一种方式是在北京和山西的研究所或企业开展集中调查和问卷收集。另一种方式是通过电话联络和电子邮件,面向在全国各地及少数在国外工作的校友发送和收集调查问卷,后一种调查方式的调查问卷采用不记名方式在计算机上填写。通过电子邮件进行调查的方式,可以将被调查者的工作地点扩展至有互联网的地方,为针对特定群体开展研究工作带来很大的方便。

共收回调查问卷340份,对每份问卷进行检查,对缺项较多(3项及以上)的17份问卷按废卷处理。整理数据时,首先为满足SPSS17.0软件使用要

求,将素质结构中的各项指标缩减为8个字符以内,然后给问卷测量点赋值,再用数字替代测量变量的不同值,最后输入Excel表格。

## 二、问卷的质量分析

### (一) 问卷的信度分析

为确定自行设计的调查表是否具有可靠性和稳定性,使用SPSS17.0软件对其进行信度分析,计算调查问卷重要性调查数据的Cronbach系数输出结果如图1所示。在删除14个无效项目后,计算出Cronbach系数为0.887。 $0.80 < 0.887 < 0.90$ ,说明自行设计的调查问卷具有非常好的可靠性<sup>[3]</sup>。

案例处理汇总			
		N	%
案例	有效	309	95.7
	已排除 <sup>a</sup>	14	4.3
	总计	323	100.0

  

a. 在此程序中基于所有变量的列表方式删除。
------------------------

  

可靠性统计量	
Cronbach's Alpha	项数
0.887	28

图1 用SPSS 17.0计算调查问卷Cronbach系数的输出结果

### (二) 问卷的效度检验

调查问卷的效度检验,是指对问卷测量结果有效性的分析,即对设计问卷测量结果反映客观现实程度的检验<sup>[4]</sup>。研究中对自行设计的调查问卷进行内容效度与结构效度检验。

#### 1. 内容效度检验

内容效度检验能够反映测量工具本身的内容范围与广度的适切程度<sup>[5]</sup>,即所设计的问题项应当

代表所要测量的内容或主题。调查问卷中各项素质指标来源于对国际工程教育认证标准的工科大学毕业生的能力素质要求进行分析的结果,且经过有关专家的讨论,所以可以认为调查问卷基本满足逻辑分析要求。因为调查问卷中素质指标重要性分为四个等级,斯皮尔曼(Spearman)相关系数适用于等

级变量或类别变量<sup>[6]</sup>,所以,使用SPSS17.0对各项与总分的斯皮尔曼相关系数进行统计分析,各素质指标项与总分的斯皮尔曼相关系数皆为0,如表2所示。在置信度(双侧)小于或等于0.01时,相关性是显著的,可见自行设计的调查问卷具有良好的内容效度。

表2 各项素质指标得分与总分的斯皮尔曼相关系数

素质指标	相关系数	显著性检验(双侧)	参与计算的样本数	素质指标	相关系数	显著性检验(双侧)	参与计算的样本数
应用数学、科学和工程知识	0.258**	0.000	321	主动性	0.571**	0.000	323
实验设计、分析和数据处理	0.467**	0.000	320	敬业精神	0.612**	0.000	323
按要求设计系统、零件和工艺	0.401**	0.000	320	沟通与交流	0.494**	0.000	323
发现、明确和解决工程问题	0.438**	0.000	320	口头与书面表达	0.544**	0.000	321
多学科综合、分析、归纳	0.448**	0.000	318	终身学习能力	0.539**	0.000	322
文献收集及应用	0.451**	0.000	321	解决实际问题能力	0.517*	0.000	323
工程管理与经济知识	0.434**	0.000	318	适应能力	0.481**	0.000	323
计算机及现代工具应用	0.476**	0.000	323	跨文化沟通(外语)	0.492**	0.000	323
认识工程对环境、社会的影响	0.525**	0.000	323	创造性思维	0.529**	0.000	323
环境保护与可持续发展意识	0.432**	0.000	323	坚持精神	0.522**	0.000	323
职业道德	0.536**	0.000	323	调查研究	0.595**	0.000	323
责任意识	0.511**	0.000	323	实践能力	0.605**	0.000	323
独立精神	0.539**	0.000	320	组织能力	0.469**	0.000	323
团队合作	0.559**	0.000	323	应变能力	0.556**	0.000	323

注:\*\* 在置信度(双侧)为0.01时,相关性是显著的。

## 2. 结构效度检验

结构效度检验即构念效度检验,是指测量工具能测得一个抽象概念或特质的程度<sup>[7]</sup>。研究者在检验测量工具的结构效度时多采用因素分析的方法。采用两种方法对调查问卷的测量变量是否适合于作因素分析进行了检验。使用SPSS17.0对调查问卷素质指标重要性数据进行KMO(Kaiser-Meyer-Olkin)检验和巴特利特球形检验(Bartlett Test of Sphericity)。计算结果 $0.8 < KMO = 0.871 < 0.9$ ,根据判断标准,素质指标重要性数据适合作因素分析;而Bartlett球形检验近似卡方值为2 721.435,对应的概率值为 $p=0.000<0.01$ ,因此不为单位矩阵,适合进行因素分析。

因素分析的可靠性不仅依赖于数据的准确性,还与样本容量有关。多数人认为样本容量要比变量数目多,变量数与样本容量的比例最好为1:5,如果二者的比例达到1:10,因素分析的效果会更好<sup>[8]</sup>。本研究中,问卷调查样本容量达到323份,其中有缺失值的问卷为14个,完全有效问卷达到309份。问卷中的变量为28个,变量与样本容量的比例约为1:11,所以样本容量完全适合进行因素分析。

将调查问卷的统计数据代入SPSS17.0统计软件中进行因素分析,结果表明自行设计的调查问卷

具有良好的结构效度。

## 三、问卷调查数据分析

### (一)素质要素获得途径分析

在问卷调查中,对28项素质指标的获得途径进行了调查,被调查者认为28项素质指标要素获得途径的情况如表3所示。表3中的数字为被调查者认为某项素质指标要素可通过某种途径获得的人数占总人数的百分比。从表3中可以看出,在28项素质指标中,50%以上的被调查者认为能够从大学途径获得的素质指标要素有17项;50%以上的被调查者认为能够从工作途径获得的素质能力有26项;而50%以上的被调查者认为能够从自学或其他途径获得的素质能力仅有2项。调查统计结果表明:

1. 高等工程教育在工科大学生的成长过程中具有十分重要的作用

相对于工作或自学等其他途径,学习和应用基础和专业知识(96.9%),培养跨文化沟通和外语(80.8%)方面的能力,主要是依靠学校教育获得,说明在工程领域技术人员的职业生涯发展中,大学教育的作用是不可或缺的。计算机及现代工具的应用(65.6%)和文献收集及应用(63.8%)能力的获取渠

表3 被调查者对各项素质指标要素获得途径的认识

素质指标要素	素质获得途径/%			素质指标要素	素质获得途径/%		
	大学	工作	自学		大学	工作	自学
应用数学、科学和工程知识	96.9	18.0	21.4	主动性	54.2	76.5	28.2
实验设计、分析和数据处理	60.4	70.3	17.0	敬业精神	52.0	88.5	22.0
按要求设计系统、零件和工艺	39.3	84.2	22.3	沟通与交流	58.5	81.1	33.4
发现、明确和解决工程问题	34.4	87.6	24.8	口头与书面表达	69.3	70.0	33.4
多学科综合、分析、归纳	42.4	71.2	33.4	终身学习能力	60.1	67.2	49.2
文献收集及应用	63.8	52.9	29.7	解决实际问题能力	32.8	92.0	26.0
工程管理与经济知识	25.4	59.4	52.0	适应能力	52.3	82.0	29.4
计算机及现代工具应用	65.6	63.5	54.8	跨文化沟通(外语)	80.8	43.3	46.4
认识工程对环境、社会的影响	33.1	65.9	38.1	创造性思维	58.2	66.3	38.7
环境保护与可持续发展意识	38.4	57.0	46.1	坚持精神	56.7	74.3	28.8
职业道德	47.7	82.4	24.5	调查研究	52.0	82.0	31.0
责任意识	54.5	82.4	24.5	实践能力	41.5	88.9	24.8
独立精神	62.2	69.3	27.6	组织能力	48.0	79.6	31.0
团队合作	51.7	90.1	18.9	应变能力	39.0	81.1	37.8

道也是以大学阶段的教育为主,这两项素质要素的获取与一定深度和广度的知识和技能学习密切相关。责任意识、团队合作、口头与书面表达、沟通与交流、创造性思维等素质也需要从大学教育中获得,说明高等工程教育不仅要使学生掌握深厚的基础理论和宽泛的专业知识,而且要培养学生基本的职业能力和职业素养,在现代工程领域的复杂环境中,后者显得更为重要。结果表明,高等工程教育在优秀工程领域技术人才成长过程中具有重要的基础作用。

## 2. 工作经历是全面提高工科大学生各项素质能力的重要阶段

50%以上的被调查者认为,在工作中提高的素质能力有26项,其中的18项有70%以上的被调查者认可是在工作中提高的素质能力,可见工作实际是全面提高个人素质能力的重要途径。工程是创造性的活动,必须与社会实践紧密结合。调查结果表明,从事创造性活动的人,在真实世界的情境中面对现实中的实际问题和困难时,在人类社会和工程实际需求的激励下,能够在解决问题中学习和成长,并通过积累工程实践经验和进行工程创造,成长为高素质人才。

## 3. 通过自学或其他途径获得的素质能力是有限的

对于多数被调查者来说,通过自学或其他途径获得的素质能力是有限的。但是对于工程管理与经济知识(52.0%)和计算机及现代工具应用(54.8%)能力来说,确实需要通过自学的方式来提高,这主要是由于这两类知识的更新速度快,在工程领域中应用广泛。

## (二)素质指标要素重要性分析

根据调查问卷中素质指标要素重要性的统计数据,计算出各素质指标的重要性均值和方差,如表4所示。由表4可以看出,重要性均值排在前列的素质指标是:责任意识、团队合作、发现和解决问题能力、职业道德、终身学习能力和敬业精神等;排在最后的几项是:工程管理与经济知识、认识工程对环境和社会的影响、环境保护与可持续发展意识、跨文化沟通(外语)等。

方差是全面反映数据偏离均值程度的统计量,方差越大,说明数据分布的离散程度越大;方差越小,说明数据分布的离散程度越小,数据越集中在均值附近。从表4中可以看出,排在前列的素质指标的方差比排在最后几位的素质指标的方差明显要小,说明被调查者认为责任意识、团队合作、发现和解决问题能力、职业道德、终身学习能力和敬业精神等素质指标非常重要,并且看法比较一致。排在最后几位的工程管理与经济知识、认识工程对环境和社会的影响、环境保护与可持续发展意识、跨文化沟通(外语)等素质指标,均值相对较小,但是方差较大,说明被调查者在这些素质指标的重要性认识方面看法不完全相同。

美国工程院提出了面向2020年的工程师必备的关键特征:分析能力、实践经验、创造力、沟通能力、商务与管理能力、伦理道德和终身学习能力等<sup>[9]</sup>,表4前10个素质指标中涉及了这7种能力中的5个,即解决实际问题,发现、明确和解决工程问题,职业道德,终身学习能力,沟通与交流以及创造性思维等,说明了世界工程领域人才需求的一致性。责任意识、团队合作、主动性和敬业精神等指标

表4 各项素质指标重要性排序

排序	素质指标	重要性		排序	素质指标	重要性	
		均值	方差			均值	方差
1	责任意识	3.66	0.268	15	调查研究	3.35	0.328
2	团队合作	3.62	0.262	16	实验设计、分析和数据处理	3.29	0.423
3	解决实际问题能力	3.61	0.258	17	独立精神	3.29	0.385
4	发现、明确和解决工程问题	3.60	0.354	18	应变能力	3.26	0.381
5	职业道德	3.59	0.354	19	多学科综合、分析、归纳	3.23	0.423
6	终身学习能力	3.58	0.300	20	计算机及现代工具应用	3.22	0.439
7	敬业精神	3.51	0.325	21	应用数学、科学和工程知识	3.14	0.642
8	主动性	3.49	0.307	22	组织能力	3.11	0.385
9	沟通与交流	3.49	0.288	23	文献收集及应用	3.09	0.400
10	创造性思维	3.47	0.405	24	按要求设计系统、零件和工艺	3.07	0.518
11	坚持精神	3.42	0.363	25	跨文化沟通(外语)	3.01	0.484
12	实践能力	3.39	0.345	26	环境保护与可持续发展意识	2.92	0.553
13	适应能力	3.38	0.306	27	认识工程对环境、社会的影响	2.73	0.539
14	口头与书面表达	3.37	0.291	28	工程管理与经济知识	2.56	0.504

排在前列,反映出现代工程领域对当代工程领域技术人员团队精神和献身精神的较高要求,也从侧面说明现代工程技术的发展需要团队的智慧和力量。作为对大学生素质要求的调查,在职工程科学技术人员对问卷的填写,反映了他们对大学生——未来工程技术人员应具有良好的责任意识和团队精神的期望,在一定程度上,反映出以独生子女居多的新一代工程技术人员,在这些素质方面存在不足。在社会经济发展水平较高的情况下,工程领域岗位的枯燥、单调和艰苦,会使未来工程师们面临越来越多的挑战。社会生活愈加丰富多彩,也会使更多的青年学生转向其他行业。欧美高等工程教育界已经开始关注和探索解决工科大学生生源问题,希望通过改革工程教育的教学模式使工程专业的学习更具吸引力。

工程管理与经济知识和跨文化沟通(外语)两个指标的重要性排序,显然与美国工程院提出的面

向2020年工程师必备的关键特征不一致,说明我国工程界对管理和国际化经营的认识不足,我国工程领域的科技人员需要在更宽广的世界范围内关注我国工程领域的管理和发展。哈维等人系统研究了各种可能影响工程师群体成功的因素,研究表明,发展顺利的工程师对于管理和人际交流抱有更大的兴趣(Harvey,1994)<sup>[10]</sup>。由此可见,我国工程领域对这两个素质指标重要性的认识有待提高。被调查者对认识工程对环境和社会的影响、环境保护与可持续发展意识这两个素质指标的认识,与我国早些年高能耗、高污染的传统经济增长模式直接相关,反映了我国经济发展过程中,存在对环境保护、资源循环利用的可持续发展认识严重不足的现实情况。随着我国环境政策的逐步严格和经济增长模式的转变,我国工程领域对环境保护和可持续发展的重要性的认识会不断提高。

#### 参考文献:

- [1] 潘云鹤.中国的工程创新与人才对策[C].2009国际工程教育大会文集,北京:2009(10):10-17.
- [2] 罗纳德·扎加,约翰尼·布莱尔.抽样调查设计导论[M].沈崇麟,译.重庆:重庆大学出版社,2007.
- [3] 赖国毅,陈超. SPSS17 中文版统计分析典型实例精粹[M].北京:电子工业出版社,2010.
- [4] 刘铁忠,李志祥.煤矿安全管理能力影响因素结构方程建模[J].煤炭学报,2008(12):1452-1456.
- [5] 邱皓政.量化研究与统计分析[M].重庆:重庆大学出版社,2009.
- [6] 冯成志,贾凤芹.社会科学统计软件 SPSS 教程[M].北京:清华大学出版社,2009.
- [7] 杜智敏.抽样调查与 SPSS 应用[M].北京:电子工业出版社,2010.
- [8] 潘云鹤.抓住机遇 大力培养创新型工程科技人才[J].中国高等教育,2009(24):4-6.
- [9] 李曼丽,王争鸣,李长海.现代工程师的胜任力及其高等教育准备[J].高等工程教育研究,2009(6):9-17.
- [10] 王昕红.工程师在校学习经历与继续教育的调查报告[J].高等工程教育研究,2006(5):65-69.

## Analysis of Engineering Students' Qualities of Requirements

XU Jin, LI Zhixiang

(School of Economics and Management, Beijing Institute of Technology, Beijing 100081, China)

**Abstract:** Higher requirements are needed today for the engineers to accommodate the development of science and technology. The competences of the engineers are constantly updating. Higher engineering education personnel training must adapt to changes in the demand for engineering talents. The survey is carried out among engineering scientists, engineers and technicians. The results show what essential qualities the engineering students should acquire today. It is found that high engineering education plays a very important role in the students' growth. Among the elements that form the qualities of engineering students, sense of responsibility, teamwork, problem-solving skills, lifelong learning ability have greater impacts than these of the knowledge and skills on their future development.

**Key words:** engineering student; engineering student quality; survey

[责任编辑:孟青]

(上接第150页)

### 参考文献:

- [1] 丹尼尔·贝尔. 资本主义的文化矛盾[M]. 北京:三联书店, 1989:54.
- [2] 阿莱斯·艾尔雅维茨. 图像时代[M]. 胡菊兰, 张云鹏, 译. 长春:吉林人民出版社, 2003:5.
- [3] 赵宪章. 传媒时代的“语—图”互文研究[J]. 江西社会科学, 2007(9):26.
- [4] 海德格尔. 林中路[M]. 上海:上海译文出版社, 1997:81.
- [5] 约翰·伯杰. 视觉艺术鉴赏[M]. 北京:商务印书馆 1999:113.
- [6] 德赛图. 日常生活实践[C]//陆扬, 王毅. 大众文化研究. 北京:三联书店, 2001:91.
- [7] 赵宪章. 文学和图像关系研究中的若干问题[J]. 江海学刊, 2010(1):19.
- [8] 鲁迅. 连环图画琐谈[M]//鲁迅全集:第6卷, 北京:人民文学出版社, 1998:79.
- [9] 龙迪勇. 图像与文学的符号特性及其在叙事活动中的相互模仿[J]. 江西社会科学, 2010(11):32.
- [10] 尼古拉·米尔佐夫. 什么是视觉文化[C]//陶东风, 金元浦. 文化研究(3). 天津:天津社会科学院出版社, 2002:167.
- [11] 詹姆逊. 晚清资本主义的文化逻辑[M]. 北京:三联书店, 1997:440.
- [12] 马尔库塞. 单向度的人[M]. 重庆:重庆出版社, 1988:6.
- [13] 杜德莱·安德鲁. 电影理论中的概念[M]. 北京:中国电影出版社, 1989:338.

## The “Language–Image” Narrative and the Aesthetic Direction in the Image Times

ZHANG Wei

(Department of Chinese Language and Literature, Hefei University, Hefei 230601, China)

**Abstract:** The relationship between language and image is both a traditional and real problem, which becomes more and more complicated gradually with the arrival of the image times. It seems to have become a common view that image narrative overrides language narrative, which causes many emotional judgments. The illusion of the predominance of image and the rigid conception that language traditionally overrides image lead to misunderstandings. However, due to the inborn ideographic defects of image narrative, especially its own imperfection, superficial narrative forms and generalization tendency, as well as its passive acceptance model and inert acceptance consciousness, it will not replace language narrative. The combination of language narrative, image narrative and sound narrative in the image times will become a normal phenomenon. The deconstruction of the binary opposition between image and language narrative and their mutual integration are the real choice for the “Language–Image” narrative in our image times.

**Key words:** “Language–Image”; language narrative; image narrative; image times

[责任编辑:箫姚]