

# 高校创新型大学生心理品质初探

柳建兴<sup>1</sup>，耿雅津<sup>2</sup>，刘李春<sup>3</sup>

- (1. 厦门科迈锐电子有限公司，福建 厦门 361000;
2. 厦门市前埔军休所，福建 厦门 361008;
3. 厦门大学现代教育技术中心，福建 厦门 361000)

**【摘要】**在知识经济时代，创新型大学生的培养对高校来说非常重要。在分析创新型大学生心理品质内涵的基础上，通过探索性因素分析和验证性因素分析建立较为可靠而有效的高校创新型大学生心理品质的三维模型，即智商-情商-逆商三维创新结构模型。问卷和访谈数据显示，高校高素质创新人才存在着性别差异、参加创新活动的差异以及年级差异，个人的知识面、实践经验和学习自主性对创新心理品质的培养具有十分重要的影响。

**【关键词】**创新型大学生；心理品质；内隐创新意识

**【中图分类号】** G645

**【文献标识码】** A

**【文章编号】** 2095-2724 (2016) 01-0081-06

DOI:10.16417/j.cnki.cn35-1312/g4.2016.01.018

知识经济时代的竞争是对具有创新意识与创新能力的人才的竞争，而高等学校培养创新人才的现状并不乐观，大学生的创新素质和创新能力都较差，主要表现在创新意识不足、兴趣持续性差、信息加工能力弱、知识广度和关联性欠缺等。因此，对高校创新型大学生心理品质的研究十分必要。

## 一、创新型大学生心理品质的内涵

心理品质指个体在心理层面和行为层面均表现出稳定性倾向的特征，内涵是心理活动水平高低的度量，外延是人群中所表现的各种心理活动水平。美国心理学家吉尔福特 (J. P. Guilford) 在因素分析的基础上提出了智力的三维结构模型，认为具有流畅性、灵活性和独创性特征的发散思维在创造性思维中居核心地位。<sup>[1]</sup>而 Rocom

通过对 30 位在生物医学领域有突出创造的外国被试的研究发现，“智力、求知欲、创造性想象、灵活性、观察能力、职业热情和坚持性”等是对创造力有影响的人格因素。<sup>[2]</sup>Laurd 等通过对大五人格模型的研究，提出创造力与开放性都和创造性成果有显著正相关。<sup>[3]</sup>目前国内对于创新心理品质结构的研究多从创造性思维结构和创造性人格两个方面展开，现有研究对创新心理品质的划分并不一致。王极盛采取自我评价的方法对 30 名科技工作者进行了研究，提出“责任感、兴趣、求知欲、事业心、勤奋”是与创造性人格特征最相关的前五位因素；<sup>[4]</sup>而冯玉玲对大连地区 5 所高校的在校大学生进行研究发现，创新型人才心理品质结构主要包括思维、意志、能力、知识、观念 5 个维度，且大学生对于 5 个维

**【收稿日期】** 2015-12-01

**【作者简介】** 柳建兴 (1989-)，男，福建省莆田人，教育学硕士，厦门科迈锐电子有限公司助理经济师。

耿雅津 (1985-)，女，河北石家庄人，教育学硕士，厦门市前埔军休所二级心理咨询师。

刘李春 (1987-)，男，福建省南平人，教育学硕士，厦门大学现代教育技术中心助理工程师。

度的认知存在年级、专业、性别上的显著差异。<sup>[5]</sup>

现有对创新型人才心理品质的研究大多是围绕着某一特定领域人才的创造性思维、创造性人格及其关系而展开,对创新型人才心理品质的实证性研究较少。本研究围绕高校创新型大学生的心理品质,利用验证性因素分析和探索性因素分析对其心理品质的结构模型进行初步探讨和研究,以期为高校培养创新型大学生提供一定的参考和建议。

## 二、创新型大学生心理品质问卷调查的设计与实施

### (一) 调查问卷的设计

通过结构化访谈研究和开放式研究调查,对收集到的数据和信息进行内容分析,编制初试问卷的相关题目,并为后续的研究奠定基础。访谈被试为12人,女性和男性各6人;开放式问卷被试共80人。根据研究目的,自编结构化访谈提纲和开放式调查问卷(不包含第三题)的题目,题目如下:(1)如果给创新型大学生下个定义,您是怎样定义和理解的呢?(2)您认为在学习与社会实践中有利于你发挥创造能力的心理因素和品质有哪些?(您可以结合您参加创新活动的例子)创新需要哪些品质呢?(3)您认为高校的大学生要提高创新能力,哪些心理因素和品质需要优先加强呢?(4)创新型大学生还应具有哪些品质才能称得上创新型大学生呢?(5)您认为国家、社会和高校应采取什么措施来培养创新型大学生呢?

收集到信息后,首先,将开放式问卷和访谈得到的内容进行分类统计,以含义作为分析单元,其分析单元可以是句子、短语和词汇;其次,将收集到的信息和内容进行归纳统计,排除难以归类的信息和内容;最后,以频数为统计指标,一个语段原则上只在一个类目上算作点统计。通过对于被试的反应进行归类、合并和修订,可以得到创新型大学生心理品质内容分析的结果。具体而言,对于创新型大学生的心理品质的描述共有502个分析单元,现将各类目的反应项目及其频数统计情况分述如下:

一类共有234个反应项目,占总反应项目的46.61%,是被试报告类目最多的一个维度,依次的小类目包括意志坚定执着(20)、团队合作意识(19)、思想开放(18)、把握机遇能力(17)、远大的理想和抱负(15)等。这些小类目主要描述了高校创新型大学生心理品质中的逆商特征,即人们在面对逆境如面对挫折、摆脱困境、超越困难等时的反应方式。一类的反应项目体现了逆商4个方面的能力,即主动承担责任、控制、排除外界不利影响、忍耐力持久力。<sup>[6]</sup>

二类共有153个反应项目,占总反应类目的30.47%,依次的小类目包括想象力丰富(27)、怀疑与批判精神(25)、思维独创性(21)、问题意识(19)、发散性思维(19)等。这些小类目主要描述了高校创新型大学生的智商特征,即个体认识了解客观事物并运用知识技能解决问题的能力。二类的反应项目体现了智商7个方面的能力,即观察力、注意力、记忆力、思维力、想象力、分析判断能力和应变能力。<sup>[6]</sup>

三类共有115个反应项目,占总反应类目的22.92%,依次的小类目包括兴趣广泛(21)、敢于孤独(15)、精力旺盛(12)、崇尚自由(9)、竞争意识(7)等,这些小类目主要描述了高校创新型大学生的情商特征,即人们在情绪管理和人际关系方面的能力。三类反应项目体现了情商5个方面的能力,即自身情绪调整能力、自身情绪认知能力、动机及自我激励能力、认知他人情绪能力、人际交往能力。<sup>[6]</sup>

### (二) 调查问卷的施测

根据文献综述、开放式问卷和结构性访谈,编制出68个项目。经过初步筛选、修改和删减项目,最终确定58个项目,对问卷进行结构分析和验证,形成正式问卷。正式问卷形成后进行发放,本次研究共发放纸质版问卷600份,回收有效问卷542份,有效率为90.33%。具体样本分布如表1所示。整理数据后,用SPSS17.0对回收问卷按照1:1的比例随机将被试分为两个样本,其中一半用于探索性因素分析,另一半则用于验证性因素分析。

表 1 样本分布情况

项目		人数
性别	男	221
	女	321
年级	大一	152
	大二	91
	大三	139
	大四	160
专业类别	文科专业	251
	理科专业	178
	工科专业	113
家庭所在地	农村	181
	城镇	361
是否参加过创新活动	是	99
	否	443
样本总量		542

### 三、创新型大学生心理品质调查的探索性因素分析和验证性因素分析

#### (一) 探索性因素分析

为检验数据是否适合做因素分析, 对数据进行了 Bartlett 球形检验, 考查变量间的相关性, 这是进行因素分析的先决条件。<sup>[7]</sup> 问卷用于因素分析的变量为 58 个, 对变量间的相关性进行 Bartlett 球形检验, Bartlett 的值为 11491.547,  $df = 1378$ ,  $Sig. = .000$ , 表明变量之间可能存在着共享的因素结构; 初测问卷的 KMO 系数值为 0.934, 说明问卷比较适合进行因素分析; 问卷的碎石图 (图 1) 显示可以从这 58 个变量中抽取 3 到 6 个因素。

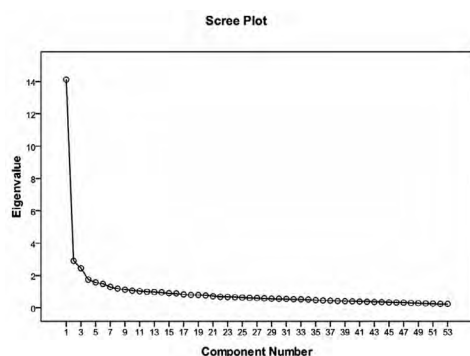


图 1 项目删除前因素分析的碎石图

#### 1. 项目分析

对初测问卷进行项目的鉴别力分析, 运用求出各个题项的临界比率值 (CR 值) 的方法, 删

除没有到达显著水平的题项。首先, 将量表的总分进行大小排序, 将总人数 542 的前 27% 作为高分组 (>244 分), 将得分后 27% 作为低分组 (<215 分); 并将高分组记为 1, 低分组记为 2。然后, 用独立样本 T 检验对两组得分进行平均数差异检验, 结果显示在问卷 53 个项目上 T 值都达到了显著性水平 ( $P < 0.05$ ), 这说明保留的 53 个项目都具有鉴别力, 能够鉴别出被试在创新心理品质方面的反应程度。最后, 各项目得分与问卷总分的相关系数显示这 53 个项目得分与问卷的总分存在显著相关。

#### 2. 探索性因素分析筛选项目

对项目分析后保留的 53 个项目进行探索性因素分析, 并根据下列标准来选定正式问卷的题项, 即在进行因素分析时, 因子负荷值越大, 说明该项目与公因素之间的关系越密切, 因此题目的最大载荷值小 ( $a < 0.40$ ) 的题项将被删除。共同度是各个项目的效度系数的估计值, 它反映了项目对公因素的贡献大小, 本文共同度大 ( $h^2 > 0.15$ ) 的题项将被删除。通常提取公因素主要依据如下准则: (1) 单一因素的特征值 (Eigenvalues) 大于 1; (2) 抽取的单一因素在旋转前至少要解释 3% 的总变异; (3) 每个因素的项目至少有 3 个。根据上述标准, 对 56 个项目中的 20 个题项进行保留。

#### 3. 三维模型的建立

用最终保留的 20 个项目再次进行因素分析, 结果  $KMO = 0.919$ ; 进行 Bartlett 球形检验, 卡方值为 566 33.806,  $df = 406$ ,  $Sig. = .000$ , 表明最终问卷十分适合做探索性因素分析。删除题项后的碎石图 (见图 2) 显示 3 个因子可以被抽取, 抽取的三个因素解释了总方差的 50.186%。

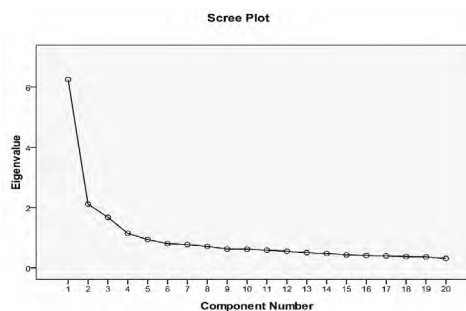


图 2 项目删除后因素分析的碎石图

综上，高效创新型人才心理品质的模型包括 3 个维度、20 个项目，具体如表 2 所示。

表 2 高效创新型人才心理品质模型

大类目( 频次)	小类目( 频次)
逆商( 111)	逆商因子( 面对逆境时的反应方式, 包括面对挫折、摆脱困境、超越困难的能力): 把握机遇能力( 3)、沟通能力( 6)、意志坚定执着( 7)、严谨认真( 16)、团队合作意识( 17)、自我控制调节能力( 18)、正确价值观( 19)、坚定的信念( 20)、远大的理想和抱负( 5)
智商( 39)	智商因子( 认识客观事物并运用知识解决实际问题的能力): 怀疑与批判精神( 1)、问题意识( 2)、探索求知欲( 4)、思维独创性( 9)、想象力丰富( 11)、洞察力( 12)
情商( 60)	情商因子( 在情绪管理和人际关系方面的能力): 好奇心( 8)、幽默感( 10)、审美情趣( 13)、富有童心( 14)、积极乐观( 15)

#### 4. 信度检验与效度检验

对三维模型的 20 个项目进行信度检验。本研究以内部一致性系数和分半信度两个指标来鉴定信度，数据显示，逆商维度与总分的 Cronbach  $\alpha$  系数为 0.717，智商维度与问卷总分的 Cronbach  $\alpha$  系数为 0.815，情商维度与问卷总

分的 Cronbach  $\alpha$  系数为 0.806，可见 3 个维度与全部题项的一致性较好；而逆商维度的分半信度为 0.740，智商维度的分半信度为 0.766，情商维度的分半信度为 0.774，说明问卷的分半信度较好。从两个指标来看，问卷具有较好的内部一致性信度。

对三维模型的 20 个项目进行效度检验。对于结构效度的考察可以从各维度和总分之间的相关矩阵和验证性因素分析两个方面进行。结果显示，逆商与智商相关系数为 0.276<sup>\*\*</sup>（\*\*代表  $P < 0.01$ ），逆商与情商相关系数为 0.529<sup>\*\*</sup>，智商与情商相关系数为 0.324<sup>\*\*</sup>，可见三个维度之间都为中等程度的相关；逆商与问卷总分的相关为 0.851<sup>\*\*</sup>，智商与问卷总分的相关为 0.596<sup>\*\*</sup>，情商与问卷总分的相关为 0.797<sup>\*\*</sup>，即三个维度与问卷总分的相关系数都达到了显著水平，说明问卷的结构效度较为合理。

#### (二) 三维模型的验证性因素分析

对随机选取剩下的另一半样本（271 人）的数据进行验证性因素分析，意在探索性因素分析得出的三因素进行交互验证，考查问卷形成的三维度的结构合理性，三维度理论模型的拟合度如表 3 所示。

表 3 三维度理论模型的拟合度

指标	$\chi^2$	$\chi^2/df$	df	$P$	RMR	GFI	AGFI	NFI	CFI	RMSEA	AIC
数值	631.667	4.782	167	.000	.057	.968	.973	.974	.979	.072	478.577

验证性因素分析中，评价模型的拟合度主要考虑以下指标：（1）卡方检验，以考察理论模型和观察模型的拟合程度，一般  $\chi^2/df$  作为替代性检验指数，同时考虑样本的问题，如果  $\chi^2/df$  的值小于 5，则可以认为模型拟合较好；（2）拟合优度指数 GFI 和调整拟合优度指数 AGFI，这两个数值在 0~1 之间，愈接近 1 表示拟合愈好，本研究 GFI = 0.968，AGFI = 0.973，拟合程度较好；（3）比较拟合指数 CFI，该指数在对假设模型和独立模型比较时取得，越接近 1 表示拟合越好，本研究 CFI = 0.968，拟合程度较好；（4）近似误差均方根 RMSEA，作为评

价模型不拟合的指数越接近 0 表示拟合越好，本研究 RMSEA = 0.072，表示拟合程度较好；（5）均方根残差 RMR，该指数通过测量预测相关和实际观察相关的平均残差来衡量模型的拟合程度，如果 RMR < 0.1 则认为模型拟合较好，本研究 RMR = 0.057，可见拟合程度较好。

#### 四、创新型大学生心理品质的特征分析

（一）模型建构：高校创新型大学生心理品质三维创新结构

通过对国内外创新型人才心理素质研究的梳理比较可知，对于创新型人才的心理品质结构模

型并没有达成统一认识。国内学者强调创新思维、创新意识、创新精神、创新能力和创新心理品质等在创新中的作用,但是难以进行有效的界定和区别;而国外的学者更多地围绕创新思维和创新人格等创新的心理品质开展研究。

本研究通过对创新型学生的结构性访谈和开放式问卷的调查获得了与创新有关的创新心理品质,并对获得的信息和内容进行了内容分析,一共分析出了58个心理品质小维度,利用这58个小维度编制了“创新型大学生心理品质的调查问卷”,在预测和正式实测之后,获得了相关数据。将542份数据随机分为两份,一半用于探索性因素分析,另一半用于验证性因素分析。探索性因素分析的结果显示,创新心理品质的模型可以分为三个因子,与内容分析的结果一致;验证性因素分析的结果显示,问卷的各项拟合指标GFI、AGFI、PNFI、NFI和CFI等都达到了0.9以上,M1的RMSEA取值在0.08以下; $\chi^2/df = 4.782 < 5$ ,符合要求,表明问卷的三维度模型拟合效果较好。通过比较研究显示,本文的三因素结构模型与盛晓娟和张秋月等人提出的智商-情商-逆商的三维创新结构模型<sup>[6]</sup>一致,因此最终形成了基于情商、智商和逆商的三维创新结构模型。问卷具有较好的内部一致性信度和分半信度,相关矩阵分析和验证性因素分析的结果显示问卷具有较好的效度,这都保证了调查问卷获得数据的可靠性,从而表明了问卷形成的三维结构模型是可靠和有效的。

(二) 内容分析: 三维创新结构模型中情商、智商和逆商比重不同

对问卷的内容分析显示,在502个分析单元中,逆商占的比重最高,为46.61%,其次为智商,占到30.47%,而情商所占比重为22.92%,这似乎与现在的社会非常重视情商的结论有所不同。智商是人们认识客观事物并运用知识解决实际问题的能力,而逆商是人们面对逆境时的反应方式。在中国的文化背景下,对逆商和智商比较重视,社会在强调一个人的聪明才智的基础上,更重视的是一个人在面对各种困难和挫折中所表现出的能力,故而存在三因子的不同比例。

前期的探索性因素分析和验证性因素分析的结果表明了问卷获得的数据和三维结构模型的有效性和可靠性,所以可以对创新心理品质进行描述性分析。在随机分层取样的被试中,参加过创新活动的学生为99人,占到了总样本的18.27%,即可以推断至少还有80%的学生没有参加或没有机会参加创新活动,这样的一个比例似乎并不能满足社会对创新人才培养的要求。传统的教育仍建立在这样的认知上,即只有研究生和部分大学生才有能力去从事创新的活动,因此学校对大学生的创新活动给予的支持较少。然而本次的研究发现,很多大学生都表现出了巨大的参加创新活动的热情和渴望,并且坚信自己是有能力从事创新活动。基于此,社会和学校应该重新思考如何给予大学生更多创新的机会和指导。

(三) 数据分析: 不同因素对高校高素质创新人才的影响

高校高素质创新人才存在着性别差异、参加创新活动的差异以及年级差异。通过数据分析可以看出,个人的知识面、实践经验和学习自主性对创新心理品质的培养具有十分重要的影响。

#### 1. 高校高素质创新人才存在着性别差异

对男女生数据进行T检验后显示,在创新心理品质上,女生对于逆商、智商和情商的认可和重视程度均显著高于男生( $t = 1.933$ 、 $1.957$ 、 $3.076^{**}$ );从整体上来看,女生对创新品质的认可和重视程度也显著高于男生。在问卷总分和情商上,男生和女生的认可和重视程度存在极其显著的差异( $t = -3.076$ 、 $t = -2.855$ ,  $p < .05$ )。随着社会的发展,男女平等的观念深入人心,女生在各个方面所表现出的能力越来越得到认可,尤其是女生对情商因子表现出更多的重视,这也是女生在未来竞争中的优势所在;而男生在这些心理品质的评定上相对稳定。

2. 高校高素质创新人才在参加创新活动方面存在较大差异

数据显示,参加过创新活动的学生相比没有参加过创新活动的人,在逆商、情商两因素上认可和重视的程度更高( $t = 1.269$ 、 $2.694^{**}$ ),且在情商这一因素的得分上两者存在极其显著的差

异 ( $t=2.694, p<.05$ )。这表明参加过创新活动的学生比没有参加过创新活动的学生更认可情商对于创新的重要作用,这与当前社会非常重视情商在创新活动中的作用也是一致的。

### 3. 文理科学生在创新心理品质方面存在差异

数据显示,低年级(大一、大二)文科学生与理科学生在心理品质方面均未存在显著差异,高年级(大三、大四)文科学生与理科学生在情商和逆商方面存在显著差异( $t=-2.162, t=-2.038, p<.05$ ),这表明随着教育程度的加深,文科学生在情商和逆商方面受益更多。因此,学校应为文科学生提供更多训练创新思维的创新型活动,为理科学生提供更多包含情商和逆商训练的创新活动。

### 4. 不同年级学生在创新心理品质方面存在一定差异

数据显示,学生对创新心理品质的认可和重视程度在问卷总分上随年级增长而呈现递减的趋势,且大一学生分别和大三、大四学生在得分上存在显著的差异:在逆商因素得分上,大一和高三、大四存在显著的差异( $t=4.978^{**}$ );在智商因素得分上,高三和大一存在显著的差异。高年级的学生具有更多实践经

验,学习更加自主,对于创新心理品质的认识有更加深入的了解。

## 四、小结

本研究在前人研究基础上,通过访谈法和问卷调查法获得相关数据,对高校创新型大学生的心理品质进行探究。通过探索性因素分析和验证性因素分析,建立了较为可靠而有效的高校创新型大学生心理品质的三维模型,即智商-情商-逆商三维创新结构模型。这三个因子所占的比例并不相同,逆商维度所占比重最高,智商维度次之,情商维度所占比重最少。因此,高校在培养创新型人才的过程中,必须扭转传统的只重视智商、而忽视逆商的错误认知,应更加注意培养学生面对挫折、克服困难的勇气和能力,这对于提高创新能力具有重要的意义。另外,高校高素质创新人才存在着性别差异、参加创新活动的差异以及年级差异,因而高校在为学生提供创新性活动和机会时不能一概而论,需要更加个性化、差异化,确保不同条件的学生能得到更契合自身特征的发展。在研究过程中众多大学生表现出巨大的参加创新活动的热情和渴望,高校应给予大学生更多创新活动的机会和指导。

## 【参考文献】

- [1]张敬华,李荣发.创造心理学与人才学[M].上海:上海社会科学院出版社,1991:235.
- [2]RDCOM. Creative personalities about creative personality in science [J]. Revue Roumaine de Psychologie, 1993(1): 32-36.
- [3]LAURE A K, LONI M W, SHRI J B. Creativity and the Five-Factor Model [J]. Journal of Research in Personality, 1993(4): 189-203.
- [4]张慕.创造心理探秘[M].合肥:安徽教育出版社,1991:187.
- [5]冯玉玲.创新型人才心理品质结构认知研究[D].大连:大连理工大学,2005.
- [6]盛晓娟,张秋月.基于智商-情商-逆商的创新型人才素质模型[J].科技与经济,2011(3):75-79.
- [7]郭志钢.社会统计分析方法 SPSS 软件应用[M].北京:人民大学出版社,1999:257-283.
- [8]侯杰泰,温忠麟,成子娟.结构方程模型及其应用[M].北京:教育科学出版社,2004:127-130.

[责任编辑:黄茜]