

# Discussion on Methods for Evaluating the Quality of Graduate Education in Transportation

Junyou Zhang Shufeng Wang Ge Gao Wei Xu

Shandong University of Science and Technology, Qingdao, Shandong, 266590, China

## Abstract

Scientific evaluation serves as the foundation and prerequisite for enhancing the quality of graduate education. Taking the transportation discipline as a case study, this research systematically analyzes the critical stages and quality-influencing factors in graduate training, establishing a comprehensive quality evaluation system that spans the entire educational process. Centered on seven dimensions—ideological and moral development, coursework, research and achievements, physical and mental well-being, organizational coordination, professional competence, and international perspective—the system designs quantifiable, trackable dynamic evaluation indicators. This achieves closed-loop management throughout the entire process, transitioning from “knowledge transmission” to “capability development,” “quality enhancement,” and “outcome delivery.” By strengthening process feedback and continuous improvement mechanisms, the system provides systematic, actionable management support for enhancing graduate students’ research capabilities, practical skills, and comprehensive competencies.

## Keywords

Transportation Engineering; Graduate Program; Educational Quality; Evaluation Methods

## 交通运输专业研究生培养质量评价方法探讨

张俊友 王树凤 高歌 徐伟

山东科技大学交通学院, 中国·山东 青岛 266590

## 摘要

科学评估是提升研究生培养质量的基础与前提。本研究以交通运输专业为例, 系统剖析研究生培养的关键环节与质量影响因素, 构建了一套覆盖培养全过程的质量评价体系。该体系围绕思想品德、课程学习、科研与成果、身心素养、组织协调、专业素养及国际视野七个维度, 设计了可量化、可跟踪的动态评价指标, 实现了从“知识传授”到“能力培养”“素质提升”“成果输出”的全过程闭环管理。通过强化过程反馈与持续改进机制, 本体系为提升研究生科研能力、实践能力与综合素养提供了系统化、可操作的管理支持。

## 关键词

交通运输专业; 研究生; 培养质量; 评价方法

## 1 引言

交通运输学科兼具跨学科性、综合性与复杂性, 要求研究生不仅具备坚实的理论基础和系统的专业知识, 更需拥有解决实际工程与科研问题的综合能力。研究生培养过程受多重因素影响, 加强过程管理、实施阶段性成效评估, 有助于及时发现并解决培养环节中的问题, 从而优化路径、提升质量<sup>[1]</sup>。然而, 当前研究生质量评价仍以事后抽查为主, 论文抄袭、学术不端等问题往往在培养末期才暴露, 反映出过

程性评价的缺失。制度执行不到位、机制落实不充分以及学生学习态度等问题, 进一步制约了培养质量的提升。现有评价体系缺乏动态监测与实时反馈, 难以及时指导学生调整学习策略<sup>[2]</sup>。

## 2 研究生培养环节及质量影响因素分析

研究生培养是一个多阶段、多维度的系统工程, 其质量形成贯穿于从入学到毕业的全流程。交通运输学科作为兼具跨学科性、综合性与应用性的学科, 其研究生培养环节更强调理论与实践的深度融合, 各环节的质量管控直接决定人才培养的最终成效。以下从培养全流程拆解核心环节, 并系统分析各环节的质量影响因素。

研究生培养过程围绕“知识传授-能力培养-素质提升-成果输出”的逻辑展开, 结合交通运输学科特色, 可划分为7个关键环节, 各环节层层递进、相互关联, 共同构成完

【课题项目】山东省研究生优质专业学位教学案例库建设项目(项目编号: SDYAL2024030)。

【作者简介】张俊友(1971-), 男, 中国山东淄博人, 博士, 教授, 从事无人驾驶、智能交通研究。

整的培养链条，如图1所示。课程学习是基础，搭建理论与专业知识体系，为科研实践奠基；开题阶段明确研究方向与方案，实现从课程学习到科研实践的过渡；中期筛查通过阶段性评估校准研究方向、优化方案；论文内审经校内导师团队审核打磨论文质量；论文外审引入校外专家盲审，客观评判论文价值；答辩阶段考察学生成果展示、综合能力与学术素养；学位申请环节综合核查全流程，确保达到学位授予标准。

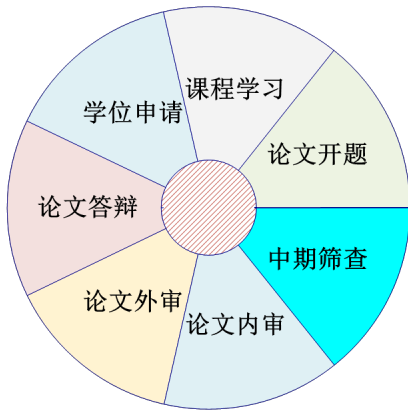


图1 研究生培养过程的七个环节

研究生培养质量在各环节中受多重因素耦合影响：课程学习环节依赖教学体系设计、教学实施质量、学生学习主动性及教学管理保障；开题质量取决于导师指导水平、学科标准明确性与学生科研基础<sup>[4]</sup>；中期筛查受学位标准约束、导师监督力度与学生执行能力制约；论文内审质量关联内审机制规范性、评价标准清晰度及学生修改意愿；论文外审核心影响因素为评审专家匹配度、评价标准统一性与论文本身质量；答辩质量与评价标准科学性、评审尺度及学生综合素质相关；学位申请环节依赖审查机制完善性、审核严谨性及问题整改闭环。各环节因素相互关联，需系统把控以提升整体培养质量。

在理论层面，建构主义强调以学习者为中心、在教师指导下的主动知识建构，质量管理理论则主张通过培养过程中的适时管控与督促来提升学习成效。研究生需完成符合学科要求的课程学习与达到一定水平的学位论文，并取得体现相应学术价值的成果，方可进入论文提交与学位申请流程。因此，构建覆盖课程学习与论文研究全过程、可追溯的质量控制体系至关重要。该体系应重点考察培养目标的达成情况、各阶段任务的完成质量，及时发现学习、研究及综合素质中存在的问题，并通过加强协调与动态反馈实现持续改进。

表1 研究生科研成果的评价内容与示例

分项 额度	学术研讨		实践		学位论文					发表论文					其他成果					
	10		10		40					30					10					
评价项	助教	学术报告	学术交流	参与项目	实习	开题	中期筛查	论文内审	论文外审	答辩	一般期刊	一般会议	会议EI	核心期刊	EI期刊	SCI期刊	实用新型	发明专利	高水平竞赛奖	
分/项	1	2	2	2	1	5	5	10	10	10	0.5	0.5	1	5	8	15	1	5	5	
某学生示例	1	1		2		89	88	95	94.5	89.5			1		1	1			2	
分项值	2	2	0	6	0	4.5	4.4	9.5	9.45	8.97	0	0	1	0	8	15	0	0	10	
合计 y <sub>2</sub>	4		6		36.77					24					10					
总计	80.77																			

在实践层面，本研究以学位论文、学术论文发表、专利、科技创新与竞赛等为核心指标，系统考察学生的科研成果与学术水平。以学术型研究生为例，研究生科研水平的论文及相关成果的评价体系如表1所示，学位论文与学术发表是体现科研能力的关键载体，因此在指标权重中占据重要比重，分别为40分及30分，以发表论文为例，一篇SCI期刊论文为15分，如果多篇，最高分为30分。该体系可依据不同类型、培养阶段设置差异化评价指标，动态追踪培养目标的达成进度，引导学生关注各阶段需重点强化的能力维度，既能为研究生提供清晰的能力发展指引，也可为培养单位持续优化提供实证依据。

研究生需从知识运用水平、成果质量及专业表现等维度开展自我评价，以某学生为例，可基于其在校期间各项学术成果计算各指标标准化得分（部分单项得分累计不超过设

定上限）。评价体系采用标准化计分方法：达到毕业及学位申请基本要求对应60分，近年学生最高水平对应100分。该学生初始综合评价得分为80.77，为各项得分未经加权的初始合计值<sup>[5]</sup>。

### 3 研究生培养质量评价方法

随着社会对高层次人才的需求日趋多元化，用人单位对研究生的国际视野、人际交往及沟通协调能力提出了更高要求，培养评价体系需紧密对接时代发展趋势与实际人才需求。在培养实践中，学生参与导师课题、承担助教工作、参与实习实践等活动，可有效提升科研实操与团队协作能力；通过参与党团活动、担任学生干部等事务性工作，亦能锤炼组织管理与沟通能力。

建立科学合理的综合素质评价指标体系，是系统表征培养质量与科研水平的关键。该体系应以各培养环节的内容

与要求为依据，围绕总体培养目标设定阶段性的综合素质与成果质量评价指标及标准。指标设计应具备可量化、可跟踪的特点，从思想品德、课程学习、科研与成果、身心素养、组织协调、专业素养、国际视野七个维度，构建研究生培养过程控制体系，通过层次分析法确定各指标权重（见表2）。

在一级指标的指导下，明确各二级指标的阈值与权重，且累计得分不超过对应一级指标分值上限，确保评价结构科学、导向清晰。该体系贯穿培养全流程，支持持续反馈与动态调整，能够有效督促研究生与导师共同把握培养进展、提升培养质量，充分体现评价的多样性、动态性与目标一致性。

表2 研究生综合素质评估与示例

一级指标 分值	思想品德 5	课程 10	科学研究 70	身心素养 5				组织协调 5			专业素养 5			国际视野 5			
二级指标	辅导员与 导师评价	专业 排名	评价细则 见表2	身心 健康	积极 主动	组织 纪律	团结 友爱	组织 实施	交流 沟通	社会 交流	工程 项目	实习	科技 竞赛	国际 交流	国际 会议	英文 论文	检索 论文
阈值	0-5	i/n	70%	1	2	1	1	2	2	1	2	1	2	1	1	1	2
示例评价	4	=9.2	=56.5	1	1.5	0.5	0.5	0.2	1.2	0.8	0	0.5	1.2	0.2	0	0.6	1.5

#### 4 评价量化与实证验证

研究生培养质量量化计算由基础赋值、课程、科研成果、综合得分汇总四部分构成，各环节层层递进、逻辑闭环，确保量化结果的科学性与精准性，具体方法如下：

基础赋值规则：以毕业与学位申请条件为60分（基准分），近年同专业最高水平为100分，采用插值法计算各指标实际得分。

课程排名得分：采用线性插值如下：

$$y_i = y_1 + \frac{(y_n - y_1)}{n-1} * (i-1)$$

其中，为专业成绩排名，为专业人数，第1名 $y_1$ 为10分，所有课程全部达标的最后一名 $y_n$ 为6分。

科研成果得分： $y_2^* = 0.7 * y_2$ ；其中为科研成果初始合计得分，0.7为权重系数。

其他指标得分：思想素质、身心素养、组织协调、专业素养、国际视野等指标的得分。

综合评价得分：以上各成绩的总和。

以某交通运输某研究生为例进行说明，其专业排名为2，专业人数11，由公式可知课程排名得分9.2分，科研分80.77（见表1），对应的科研成果 $0.7 * 80.77 = 56.5$ 分；其他指标得分（见表2）：思想素质4分，身心素养3.5分，组织协调2.2分，专业素养1.7分，国际视野2.3分；最后综合评价得分为75.4分。将评价结果与辅导员评价（组织能

力中等）、导师评价（中等）、专业委员会评价（良好）及奖学金等级对比，发现评价结果吻合。

另有2名研究生评价结果如下：综合评价得分89.4分，辅导员评价学习与科研能力突出，导师与专业委员会评价优秀，获国家奖学金；综合评价得分90.9分，辅导员评价科研创新能力强，导师与专业委员会评价优秀，获国家奖学金。以上结果验证了评价体系的合理性。

#### 5 结语

本文立足交通运输学科跨学科、强实践特点，构建研究生培养质量过程评价体系。体系涵盖思想品德、课程学习、科研与成果、身心素养等维度，设计可量化、可追踪的动态评价指标，实现“知识-能力-素质-成果”全过程闭环评价。该体系可依据不同培养目标动态调整指标与阈值，强化过程反馈与持续改进，为提升研究生科研、实践与综合素养提供科学工具，对交通运输领域高层次人才培养质量提升具有现实指导意义。

#### 参考文献

[1] 姚小俊. 双一流建设背景下土木工程专业研究生培养质量保障体系研究[J]. 大学, 2023, (16): 139-142.  
 [2] 秦霞. 分类培养视域下地方高校研究生培养质量评价研究[J]. 中国软科学, 2024, (S2): 428-432.  
 [3] 周香均, 罗志敏. 关于研究生综合素质测评的思考—基于第四代评价理论[J]. 教育探索, 2016(03):95-99.