

# 人教版与北师大版高中生物学教材习题系统比较

## ——以“细胞的生命历程”为例

陈珊珊, 张静榆, 徐碧林\*

黄冈师范学院生物与农业资源学院, 湖北 黄冈

收稿日期: 2026年1月28日; 录用日期: 2026年3月9日; 发布日期: 2026年3月19日

### 摘要

以人教版和北师大版高中生物学教材必修1《分子与细胞》中“细胞的生命历程”一章为例, 从习题系统的习题数目、习题类型和习题目标层次设置进行比较分析。研究发现, 两版教材习题均符合课标要求, 但人教版题型数量丰富, 侧重基础概念与记忆能力, 利于夯实学科基础; 北师大版则以情境化综合题为主, 强调整理解分析与科学探究, 注重高阶思维培养。据此建议教师可结合学情整合两版习题资源, 通过分层设计和素养导向, 优化教学并减负增效, 为教学实践提供参考。

### 关键词

高中生物学教材, 习题系统, 比较分析

# Comparison of Exercise Systems in High School Biology Textbooks Published by People's Education Press and Beijing Normal University Press

## —A Case Study of “The Life Cycle of Cells”

Shanshan Chen, Jingyu Zhang, Bilin Xu\*

College of Biology and Agricultural Resources, Huanggang Normal University, Huanggang Hubei

Received: January 28, 2026; accepted: March 9, 2026; published: March 19, 2026

\*通讯作者。

文章引用: 陈珊珊, 张静榆, 徐碧林. 人教版与北师大版高中生物学教材习题系统比较[J]. 创新教育研究, 2026, 14(3): 324-331. DOI: 10.12677/ces.2026.143202

## Abstract

Taking the chapter “The Life Cycle of Cells” in the compulsory module “Molecules and Cells” (Biology 1) from the high school biology textbooks published by the People’s Education Press and Beijing Normal University Press as an example, a comparative analysis was conducted based on the number, types, and cognitive-level design of exercises in the exercise systems. The study found that the exercises in both textbook editions align with curriculum standards. However, the People’s Education Press version offers a wider variety of exercise types, emphasizing foundational concepts and memorization, which helps consolidate subject knowledge. In contrast, the Beijing Normal University Press version primarily features contextualized and comprehensive exercises, focusing on analytical understanding and scientific inquiry, with an emphasis on cultivating higher-order thinking skills. Accordingly, it is suggested that teachers integrate exercise resources from both editions based on students’ learning profiles, optimize teaching practices through tiered design and competency-oriented approaches, enhance effectiveness while reducing workload, thereby providing references for instructional practice.

## Keywords

High School Biology Textbook, Exercise System, Comparative Analysis

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

随着以核心素养为导向的新一轮基础教育课程改革的深入推进，教材作为课程实施的核心载体，其编写质量备受关注[1]。习题系统是教材的重要组成部分，是学生巩固知识、发展能力、形成素养的关键环节。2017年版(2025年修订)的《普通高中生物学课程标准》(以下简称“新课标”)明确指出，教材的习题配置应当促进学生的学习与发展，体现灵活、多样、开放的特点[2]。通过对教材课后习题的比较及应用策略研究，教师明确不同版本教材各自发展学生核心素养的优势，在比较中相互借鉴，取各自之长，做到因材施教。

本研究针对人教版和北师大版教材在“细胞的生命历程”一章中的习题系统进行对比研究，从“习题数目”、“习题类型”、“习题目标层次设置”三个维度进行分析，探究人教版与北师大版教材在此章中习题系统的异同点，以期帮助一线教师更好地理解两版教材中习题的特点，把握该章节的习题取向，提高课堂检测效率。

## 2. 研究设计

### 2.1. 研究对象

本研究所选用的研究对象为人民教育出版社2019年出版的普通高中生物学《必修1·分子与细胞》中第6章“细胞的生命历程”(以下简称“人教版”)与北京师范大学出版社2019年出版的普通高中生物学《必修1·分子与细胞》第5章“细胞的生命历程”(以下简称“北师大版”)的习题系统。

### 2.2. 研究方向

“细胞的生命历程”这一章节分别位于人教版教材第6章和北师大版教材第5章，本文主要从“习

题数目”、“习题类型”、“习题目标层次设置”进行比较分析，最终根据分析结果针对性提出教学实践建议。

### 3. 研究结果与分析

#### 3.1. 习题数目分析

生物学教材的习题系统既包括章节后的作业题，也涵盖某些探究活动中的讨论题[3]，例如“本节聚焦”、“探究·实践”、“思考·讨论”和“思维训练”(人教版教材栏目名称)中的问题探讨。其作业属性根据具体的教学情况而定，如果将其用于检验教学效果、反馈学生对知识的掌握情况，则可归于习题系统[4]。

对两版教材“细胞的生命历程”章节中的习题进行统计分析和对比，结果如图1和图2所示。人教版习题类型较北师大版多4种，且习题总数之比为37:11。这主要源于两版教材的编排差异，人教版节后设有“练习与应用”，章末安排“复习与提高”，并分为选择题、非选择题、概念检测和拓展运用四个板块；而北师大版节后仅设“检测评价”，无章末复习题，正文习题栏目也较少。因此，人教版习题多出26道，尤其基础题型占比较高，体现其强调递进式认知与反复强化；北师大版虽仅三类题型，但将综合题细分为34个小题，在知识深度与广度上着力更深。

■ 选择题 ■ 判断题 ■ 填空题 ■ 绘图题 ■ 简答题 ■ 查阅资料 ■ 科学写作

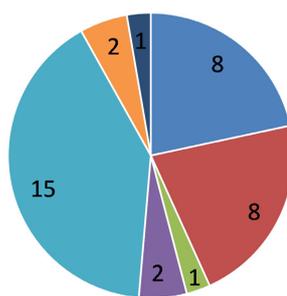


Figure 1. Number and distribution of exercises in the PEP edition

图1. 人教版习题数目及分布

■ 选择题 ■ 填空题 ■ 简答题

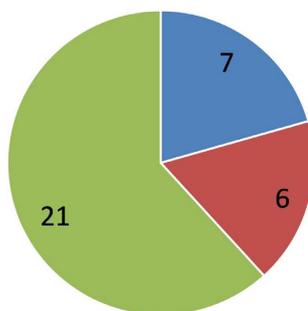
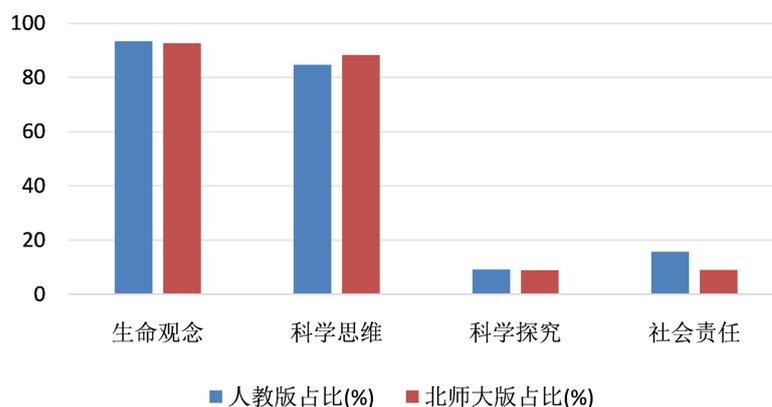


Figure 2. Number and distribution of exercises in the Beijing Normal University Press edition

图2. 北师大版习题数目及分布

此外,习题在核心素养上的体现如图3所示。通过比较习题系统中体现核心素养的宏观数量,能够反映两版教材均强调生命观念和科学思维素养的渗透,符合新课程标准对必修一概念2.3中核心素养培养的侧重。但两版教材习题系统对科学探究素养上的渗透有所欠缺,且在社会责任素养习题上的体现,人教版习题数量略多于北师大版。



**Figure 3.** Comparison of the number of exercises reflecting core competencies between the PEP edition and the BNUP edition

**图3.** 人教版与北师大版体现核心素养的习题数量比较

《深化新时代教育评价改革总体方案》的核心精神是“改进结果评价,强化过程评价,探索增值评价,健全综合评价”[5]。对习题运用要求教师不能只关注习题的“结果”,更要关注学生解题的“过程”,发挥习题的诊断、激励和发展功能,而非简单的甄别和筛选[6]。结合改革方案及教材,可以分析出学习的有效闭环依赖于兴趣驱动、知识内化、迁移应用与评价反馈等多个环节的紧密衔接。在此过程中,教材习题是衡量学习成效、完成闭环的关键工具。它必须在数量上恰到好处,既能保障对知识的熟练掌握与技能发展,又能保护学习兴趣,避免过重负担。因此,通过对比研究来优化习题配置,对于提升教学效能具有至关重要的现实意义。

### 3.2. 习题类型分析

新课标在“实施建议”部分明确提出,要改进教学方式,丰富习题的类型,鼓励设计探究性、开放性、综合性的作业和习题。习题的类型过于单一,很可能会打磨学生的好奇心,增加学生固化思维,不利于发展学生的创新、探究能力[7]。现对两版教材习题类型作如下对比:

**Table 1.** Comparison of exercise distribution and types in the People’s Education Press and Beijing Normal University Press editions of general high school biology textbooks

**表1.** 普通高中生物学人教版与北师大版习题分布和类型比较

| 版本   | 习题分布    | 习题类型                          |
|------|---------|-------------------------------|
| 人教版  | 节后练习与应用 | 选择题、判断题、绘图题、简答题、查找资料          |
|      | 章后复习与提高 | 选择题、填空题、简答题、科学写作              |
|      | 正文      | 本节聚焦、思考·讨论、思维训练、探究·实践、与社会的联系等 |
| 北师大版 | 节后检测评价  | 选择题、填空题、简答题                   |
|      | 正文      | 阅读、实验                         |

如表 1 所示, 两版教材都保留传统题型, 即经典基础题——选择题、填空题和简答题, 且占比较高。但在整体习题体系的丰富性上差异明显。人教版严格遵循新课标关于“丰富习题类型”的建议, 构建了“节后、章后、正文”的立体化体系, 其习题类型远超北师大版, 尤其包含了判断题、绘图题、科学写作及查找资料等多样化、社会实践性强的题型, 体现了对探究、开放与综合能力的全面培养。

相比之下, 北师大版的习题系统更为精简, 主要集中于选择题等基础类型, 虽将综合题细致分解, 但整体习题栏目较少, 类型的多样性略显不足。这表明人教版更注重通过多元化的任务设计, 系统性地促进认知发展与创新能力培养, 而北师大版则更侧重于基础知识的检测与巩固。

习题类型在核心素养上的体现如表 2 所示:

**Table 2.** Comparison of the integration of key competencies in selected exercises from the People's Education Press and Beijing Normal University Press editions of general high school biology textbooks

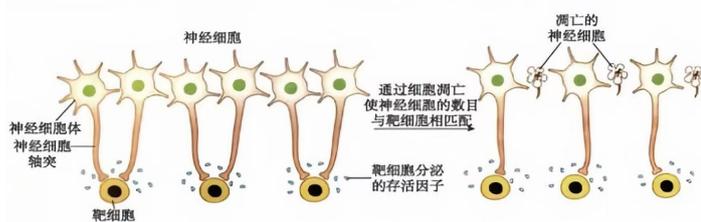
**表 2.** 普通高中生物学人教版与北师大版部分习题核心素养的渗透比较

| 核心素养 | 人教版教材        |  | 北师大版教材      |                              |
|------|--------------|--|-------------|------------------------------|
|      | 习题类型         | 知识点                                      | 习题类型        | 知识点                          |
| 生命观念 | 选择题、绘图题、判断题  | 有丝分裂、细胞分化、细胞衰老和死亡的概念及意义等                 | 选择题、填空题     | 有丝分裂各时期特点、细胞周期等              |
| 科学思维 | 选择题、简答题      | 绘制有丝分裂曲线图、构建细胞不能无限长大的模型, 对比动、植物细胞有丝分裂异同等 | 选择题、填空题、简答题 | DNA、染色体在有丝分裂时期的变化、秀丽隐杆线虫的分化等 |
| 科学探究 | 探究实践、思考讨论    | 观察根尖分生区细胞的有丝分裂、探究细胞的全能性等                 | 实验、简答题      | 观察动物、植物细胞的分裂、细胞衰老的特征和原因      |
| 社会责任 | 简答题、与社会的联系栏目 | 细胞周期的调控机制对防治癌症的意义、植物组织培养技术、关注老龄化社会等      | 简答题、开阔眼界    | 干细胞技术、结合所学知识提出阿尔兹海默病可能的治疗途径  |

人教版教材习题系统中“概念检测”部分大都涉及核心素养中的生命观念和科学思维, 以直观的方式考查学生对概念的理解掌握, 锻炼逻辑思维能力。例如在“细胞的衰老和死亡”一节中判断“细胞死亡就是细胞凋亡的同义词”, 以直接明了的提问方式考查学生细胞凋亡的概念, 进一步构建生命观念中的结构与功能观、进化与适应观; 在“拓展应用”板块中多采用创设情境的方式, 综合性较强, 能够有效地落实核心素养目标, 如在“细胞的分化”一节中的简答题: “干细胞疗法对恶性疾病有着重要作用, 思考科学、技术与社会的关系。”这种将生活与知识相联系的方式不仅发展了学生批判性的科学思维, 更落实了关注科学技术造福人类的社会责任感。另外在“探究实践”中利用显微镜观察洋葱根尖分生区细胞的有丝分裂实验培养了学生科学探究能力, 提升了学生实践动手与问题解决能力。

北师大版教材习题系统基本没有单独的选择判断题, 而是以综合题的形式展现, 极大地考查学生对信息的处理、获取能力, 对其信息整理与逻辑分析的科学思维和发现现实生物学问题、掌握科学探究的基本思路与方法的科学探究能力提出要求。同时, 综合题涵盖本节中重要基础概念, 有效评估学生是否形成结构与功能观、进化与适应观的生命观念核心素养; 部分题目最终回归生活情境, 利于学生将所学知识应用于实际, 培养社会责任感。具体习题如图 4 所示, 由此题可见, 北师大版在考查细胞凋亡知识点时结合阿尔兹海默病相关发病机制, 创设情境, 提升学生社会责任感。在第一小问中将题干中的“存活因子”与“凋亡程序”相结合, 考查学生对题目的解读和对细胞凋亡知识点的应用, 融入生命观念核心素养。在第二、三小问中, 考查细胞凋亡的概念和意义, 并要求学生将知识点融入生活, 进一步加强生命观念、科学思维及社会责任核心素养能力的培养。

2. 某些与神经细胞相连接的细胞(靶细胞)会分泌出一定量的“存活因子”,没有接收到“存活因子”信号刺激的神经细胞会启动凋亡程序,如下图所示。如果这种神经细胞的死亡过程过多发生,会造成神经系统的进行性病变。研究表明阿尔茨海默病可能与这种机制有关,该病目前还没有很好的治疗手段。



请回答下列问题:

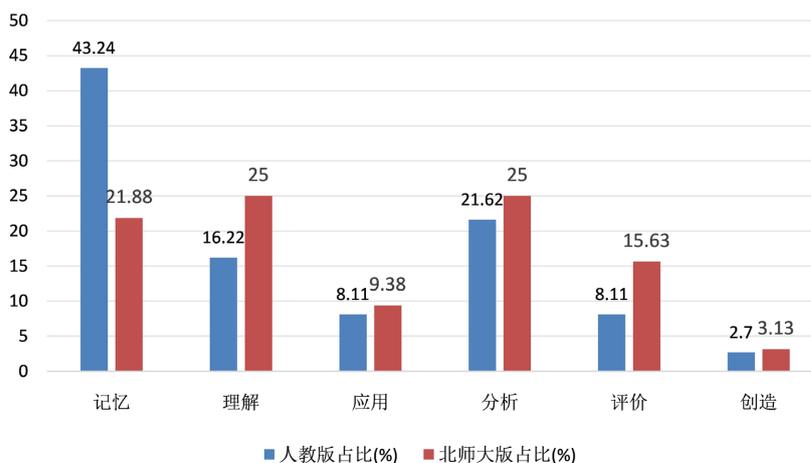
- (1) 下列关于“存活因子”和“凋亡程序”的说法正确的是( )。
- 只要有存活因子就会启动凋亡程序
  - 凋亡程序是否启动与存活因子无关
  - 存活因子可以清除具有凋亡程序的细胞
  - 存活因子的存在可以抑制凋亡程序的表达
- (2) 为什么说神经细胞的死亡过程是一个正常的生理过程?
- (3) 结合所学知识提出阿尔茨海默病可能的治疗途径。

**Figure 4.** Exercises in the chapter “The Life Course of Cells” from the Beijing Normal University Press edition textbook  
**图 4.** 北师大版教材《细胞的生命历程》章节习题

综上,两版教材通过不同类型的习题落实对核心素养能力的培养。人教版习题类型丰富,多以直接、清晰的提问方式考查学生相关知识要点,有利于学生巩固基础;北师大版教材的习题设计类型则相对精简,多以综合性题目为主要呈现形式。且其设问方式相较于人教版更为含蓄,强调对学生信息提取能力的考察,要求学生能够自主剖析题干,进而将所学知识迁移并应用于具体习题及现实生活情境之中。

### 3.3. 习题目标层次设置

习题能够有效衡量教育目标的达成程度,通过一定的内容和形式实现对学生学习结果的测量和评价[8]。本文基于布鲁姆的教育目标分类学[9][10],对人教版37道和北师大版11道习题的习题目标层次设置按维度进行数量和占比统计,分类结果如图5所示。



**Figure 5.** Comparison of the goal level setting of exercises in the two textbook editions  
**图 5.** 两个版本教材习题目标层次设置的比较

两版教材的相同点在于,习题设计均体现出对基础知识与核心概念的高度重视。其中,低阶认知目标,如记忆与理解在两版习题中均占据主导地位,人教版中低阶认知目标达到 59.46%,北师大版占比达到 46.88%。这反映出二者均将引导学生建立扎实的知识基础、促进对生命观念的初步理解作为基本目标。但在结构上,人教版在“记忆”层次占比达 43.24%,高于北师大版的 21.88%,显示出更强的知识巩固导向;而北师大版则在“分析”与“评价”层次均达到 25.00%和 15.63%,明显高于人教版的 21.62%和 8.11%,表明其更注重学生信息处理与批判性思维能力的培养。此外,在“应用”层面,北师大版占比为 9.38%,略高于人教版;在“创造”层面,二者比例均较低,但北师大版稍高于人教版。总体来看,人教版侧重基础记忆,北师大版则在高阶思维训练上布局更广、比重更高。

根据以上分析,结合新课标对核心素养的划分,人教版和北师大版在层次目标理论中考察核心素养能力的范围结果如图 6 和图 7 所示:

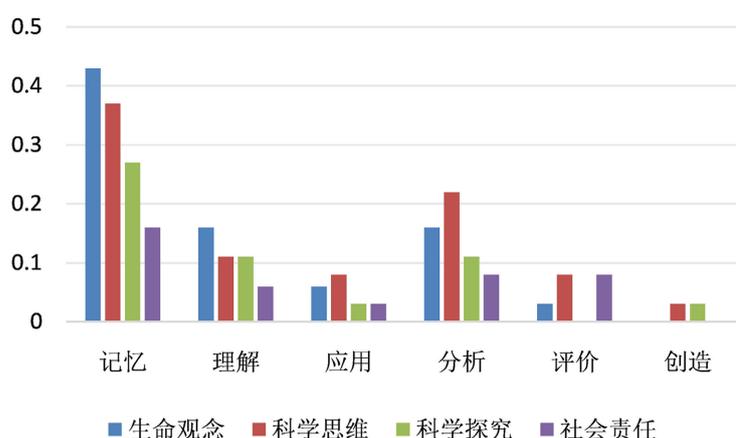


Figure 6. Statistics of key competency coverage in the People's Education Press edition exercise system  
图 6. 人教版习题系统涵盖核心素养能力统计

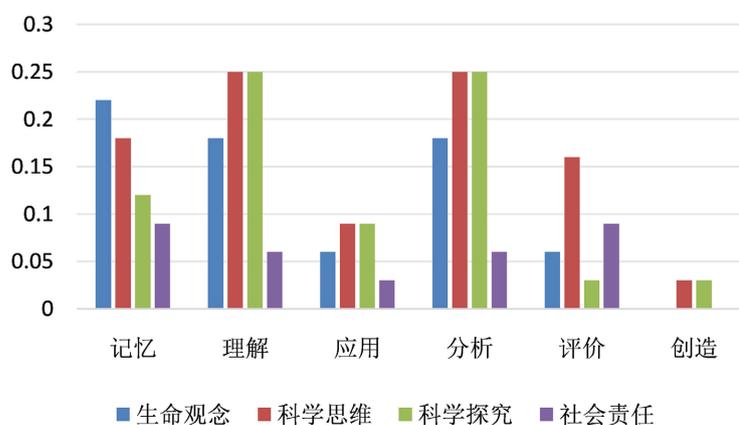


Figure 7. Statistics on the coverage of core competencies in the exercise system of the Beijing Normal University Press edition  
图 7. 北师大版习题系统涵盖核心素养能力统计

综上,人教版与北师大版习题系统在目标层次理论中,均全面覆盖了生命观念、科学思维、科学探究及社会责任核心素养能力的培养。具体来看,在“记忆”层次,人教版在各项核心素养上的数值均明显高于北师大版,尤其在生命观念与科学思维方面体现得较为明显。这表明人教版在知识识记与巩固方

面投入了较多习题资源。而在“理解”层次，两版差距缩小，北师大版在科学思维与科学探究方面展现出更强的侧重。

总体而言，两版习题系统均体现出对学生核心素养的综合关注，但在认知层次侧重上存在差异：人教版习题更侧重于在记忆层次夯实知识基础，尤其在生命观念与科学思维领域；北师大版则在理解层次显示出相对更高的分布，尤其在科学思维与科学探究能力方面。这一分布特点反映了两版教材在落实学科核心素养培养过程中，采取了各有侧重的路径设计。

#### 4. 总结与建议

两版教材的习题设计均以知识传递与素养培育为核心，注重联系生活实际，促进学生学以致用，助力其构建生物学认知体系。但二者在具体习题设计上各有侧重，人教版更偏向基础夯实，以丰富分层的题型强化事实性知识记忆与基础概念理解，侧重生命观念与科学思维的基础渗透；而北师大版习题数目和类型较少，但聚焦能力进阶，以综合化、情境化的习题突出程序性知识考查与科学探究能力培养，更侧重科学思维与探究素养的深度提升。以上分析仅涉及“细胞的生命历程”模块，未来可进一步拓展研究范围，合理整合两版习题，能够实现梯度教学，助力学生发展生物学核心素养。

#### 参考文献

- [1] 刘丹. 试论新版高中生物学教材作业系统的功能和习题的设计[J]. 中学生物教学, 2022(13): 4-7.
- [2] 中华人民共和国教育部. 普通高中生物学课程标准(2017年版2020修订)[S]. 北京: 人民教育出版社, 2020.
- [3] 翁凌云, 王君. 普通高中生物学教材习题的比较研究——以浙科版、人教版《分子与细胞》为例[J]. 理科考试研究, 2025, 32(2): 63-65.
- [4] Pollitt, A. (1985) What Makes Exam Questions Difficult? An Analysis of “O” Grade Questions and Answers.
- [5] 许国动, 林琳, 胡中锋, 等. 新时代教育评价体系的理论特征、内生逻辑与研究趋势[J]. 教学与管理, 2025(30): 98-103.
- [6] 刘小漫, 马栓, 刘杨. 核心素养引领下的初中生物学新教材习题分析[J/OL]. 生物学教学, 1-3. <https://link.cnki.net/urlid/31.1009.G4.20251216.0852.002>, 2026-01-26.
- [7] 周苏林, 吴立清, 徐忠东. 人教版高中生物学必修教材习题中核心素养的要素分析[J]. 生物学教学, 2023, 48(1): 82-84.
- [8] 祝丹丹. 数学思想和方法在生物学教学中的应用[J]. 中学生物教学, 2023(2): 27.
- [9] 梁艺璇, 郭彦. 人教版高中生物学教材课后习题分析——以“遗传与进化”模块为例[J]. 中学生物教学, 2022(27): 34-35.
- [10] 王秋, 付庭松, 杨雅婷, 等. 基于布鲁姆教育目标分类的习题系统比较研究——以新人教版和鲁科版高中物理必修一为例[J]. 中学理科园地, 2024, 20(3): 58-61.