

生物医学大数据专业课程设置现状与思考

王祥莲, 钟鹏

牡丹江医学院 黑龙江 牡丹江 157011

[摘要]生物医学大数据作为新兴交叉学科,融合了生命科学、计算机科学、统计学等多个领域的知识与技术,为精准医疗、疾病预防、药物研发等提供了强有力的支持。随着大数据技术的不断进步和生命科学研究的深入,生物医学大数据的重要性日益凸显。因此,如何在高校中有效设置生物医学大数据专业课程,培养适应时代需求的专业人才,成为当前亟待解决的问题。

[关键词]生物医学大数据;课程设置;人才培养;数据分析;课程体系

[中图分类号] R-4 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1893-9338(2026)-0082-21 **[收稿日期]** 2025-11-02

一、生物医学大数据的特点与发展现状

(一) 生物医学大数据的特点

生物医学大数据具有数据量大、数据类型复杂、处理难度大等特点。其数据量庞大,涵盖了基因组学、蛋白质组学、代谢组学等多个学科领域的的数据。这些数据类型多样,包括遗传变异、表型数据、生理参数、病理指标等,且每种数据类型都有其特定的处理方法和分析流程。由于生命活动的复杂性,生物医学大数据的处理难度极大,需要综合运用多种技术手段和算法进行挖掘和分析。

(二) 生物医学大数据在国内外的现状

在美国等发达国家,生物医学大数据已经成为生命科学领域的重要研究方向。许多知名高校和研究机构都设立了专门的生物医学大数据专业或研究中心,致力于培养高素质的专业人才和推动相关技术的创新与发

展。这些国家和地区的生物医学大数据研究已经取得了显著成果,为精准医疗等领域的发展提供了有力支持。

在国内,生物医学大数据的发展起步较晚,但近年来受到了越来越多的关注和重视。随着国家政策的支持和科研投入的增加,越来越多的高校和研究机构开始涉足这一领域,并取得了一定的研究成果。然而,与发达国家相比,国内生物医学大数据的研究水平和人才培养仍存在较大差距。

二、国内高校生物医学大数据专业课程设置现状

(一) 课程设置概述

目前,国内高校生物医学大数据专业的课程设置尚处于探索阶段,尚未形成完整的课程体系。通过对多所开设生物医学大数据专业的高校进行调研,我们发现其课程设置主要集中在以下几个方面:数据科学与统计学、生物信息学、计算机科学、编程语言、

创新能力和团队协作能力培养等。这些课程旨在培养学生的理论基础、数据分析能力、编程能力和创新思维能力等。

（二）具体课程设置分析

1. 数据科学与统计学课程

数据科学与统计学课程是生物医学大数据专业的核心课程之一。通过学习这门课程，学生可以系统地掌握统计学理论、方法和技术，提高数据分析能力和数据可视化能力。这门课程通常采用讲授法和案例教学法相结合的教学方式，通过典型案例来传授知识和技能。在实践环节中，学生可以通过上机操作来巩固所学知识，提高实际应用能力。

2. 生物信息学课程

生物信息学课程是生物医学大数据专业的另一门重要课程。它旨在培养学生运用计算机科学和统计学方法解决生物学问题的能力。通过学习这门课程，学生可以了解生物信息的获取、存储、分析和应用等方面的知识，掌握生物信息学的基本理论和技能。此外，这门课程还可以为学生提供一些实践机会，如参与基因组学、蛋白质组学等项目的分析工作。

3. 计算机科学课程

计算机科学课程在生物医学大数据专业中也占据重要地位。通过学习这门课程，学生可以掌握计算机科学的基本理论和技能，包括计算机系统设计、编程语言、数据库管理等。这些知识和技能对于生物医学大数据的处理和分析至关重要。此外，计算机科学

课程还可以培养学生的逻辑思维能力和解决问题的能力。

4. 编程语言课程

编程语言课程是生物医学大数据专业中不可或缺的一部分。通过学习这门课程，学生可以掌握一种或多种编程语言（如 C/C++、Java 等），并能够运用这些语言进行生物医学大数据的处理和分析。这门课程通常采用理论讲解和上机实践相结合的方式进行教学，旨在提高学生的编程能力和实际应用能力。

5. 创新能力和团队协作能力培养

除了上述专业课程外，国内高校还注重培养学生的创新能力和团队协作能力。通过设置创新实践项目、团队合作项目等方式，鼓励学生积极参与科研活动和社会实践，提高学生的创新思维和团队协作能力。这些能力对于生物医学大数据专业人才的培养具有重要意义。

（三）存在的问题与不足

尽管国内高校在生物医学大数据专业课程设置方面取得了一定的进展，但仍存在一些问题与不足。首先，大部分高校的课程设置尚不完善，缺乏针对学生能力培养的综合性教学内容。其次，部分高校的课程之间存在重复或脱节现象，导致学生对知识的掌握不够系统和深入。此外，还有一些高校的大数据专业教学师资力量薄弱，无法满足学生的需求。

三、完善生物医学大数据专业课程设置的建议

（一）优化课程体系结构

针对当前生物医学大数据专业课程设置存在的问题和不足，建议高校优化课程体系结构，构建完整、系统的课程体系。具体而言，可以根据专业培养目标和学生实际需求，合理设置专业课程和选修课程，确保学生能够全面掌握生物医学大数据领域的核心知识和技能。同时，可以加强不同课程之间的衔接和融合，避免重复和脱节现象的发生。

（二）强化理论与实践结合

在生物医学大数据专业课程教学中，应注重理论与实践的结合。通过设置实验课程、实践项目等方式，让学生将所学知识应用于实际问题解决中，提高学生的实践能力和创新能力。此外，还可以加强与企业的合作与交流，为学生提供更多的实践机会和就业渠道。

（三）加强师资力量建设

师资力量的强弱直接影响到生物医学大数据专业课程的教学质量和人才培养效果。因此，高校应加强师资力量建设，引进和培养一批具有高水平学术造诣和实践经验的专任教师。同时，可以加强对现有教师的培训和进修工作，提高其教学水平和专业素养。

（四）推动学科交叉融合

生物医学大数据是一个典型的交叉学科

领域，需要综合运用多个学科的知识和技术进行研究和应用。因此，在课程设置上应推动学科交叉融合，加强与其他相关学科（如生物学、医学、计算机科学等）的联系与合作。通过设置跨学科课程、开展跨学科研究等方式，促进不同学科之间的交流与融合，培养具有综合素质和创新能力的生物医学大数据专业人才。

四、结语

综上所述，生物医学大数据作为新兴交叉学科领域，具有广阔的发展前景和重要的应用价值。在国内高校中设置生物医学大数据专业课程是适应时代需求、培养高素质专业人才的重要举措。然而，当前国内高校在生物医学大数据专业课程设置方面仍存在一些问题和不足。因此，我们需要不断优化课程体系结构、强化理论与实践结合、加强师资力量建设、推动学科交叉融合等方面的工作，以提高生物医学大数据专业课程的教学质量和人才培养效果。同时，我们还需要加强与国际先进水平的交流与合作，借鉴和吸收国际先进的教学经验和研究成果，不断推动我国生物医学大数据领域的发展和进步。只有这样，我们才能培养出更多具有创新精神和实践能力的生物医学大数据专业人才，为生命科学研究和医疗健康事业的发展做出更大的贡献。

参考文献：

[1]郑广勇,曾涛,李亦学.前沿信息技术在生物医学大数据中的应用及展望[J].遗传,2021,43(10):924-929.DOI:10.16288/j.ycz.21-192.

[2]张国庆,赵国屏,李亦学.生物医学大数据生产要素价值的实现:从数据元素起步[J].生命科学,2023,35(12):1545-1552.DOI:10.13376/j.cbis/2023168.

[3]卜训松.面向生物医学大数据的数据组织存储与

检索[D].宁夏回族自治区:宁夏大学,2018.

[4]谢晟堃.生物医学大数据的现状与展望[J].科技风, 2017,(20):20-20.DOI:10.19392/j.cnki.1671-7341.2017 20017.

[5]张佳星.中国科学院院士陈润生:解析生物医学大数据,人工智能是最适用手段[J].中国科技财富,2023, (07):64-66.

Current situation and reflection on the curriculum design of biomedical big data major

Wang Xianglian, Zhong Peng

Mudanjiang Medical College Heilongjiang Mudanjiang 157011

Abstract: Biomedical big data, as an emerging interdisciplinary field, integrates knowledge and technology from multiple fields such as life sciences, computer science, and statistics, providing strong support for precision medicine, disease prevention, drug development, and more. With the continuous advancement of big data technology and the deepening of life science research, the importance of biomedical big data is becoming increasingly prominent. Therefore, how to effectively set up biomedical big data courses in universities and cultivate professional talents that meet the needs of the times has become an urgent problem to be solved.

Keywords: Biomedical big data; Curriculum design; Talent cultivation; Data analysis; curriculum system