



廣東藥科大學

GUANGDONG PHARMACEUTICAL UNIVERSITY

本科专业白皮书

专业名称：生物信息学

二级学院：医药信息工程学院

专业负责人：唐德玉

2021年12月

一、专业基本信息

(一) 专业定位

1. 基本信息

专业名称	生物信息学 (Bioinformatics)	专业代码	0710
修业年限	4	学位授予门类	理学
专业设置立时间	2019 年	所在院系名称	医药信息工程学院
专业总学分	170	专业总学时	3060
招生规模	100~120 人/年		

2. 专业定位

生物信息学专业，属于生物科学门类，是一个交叉学科，依托于信息科学与生物科学学科。近几十年来，由于大数据及人工智能的迅速发展，使得生物信息学的高通量数据的计算和存储成为现实。本专业致力于培养大数据及人工智能背景下，医药及相关领域的高质量科技人才。根据全国统计数据，生物信息学专业的就业排名在生物类相关专业中排名前列，就业形式比较乐观。

本专业就业领域广泛，本科毕业生可以在医疗医药、医院、生物信息企业、软件公司、高等学校、环境保护、科研机构等相关部门、IT 相关行业、疾病分子诊断、药物设计、环境微生物监测、教学、科研、管理等工作的高级科学技术人才。

(二) 培养目标

生物信息学专业于 2018 年获批成立，2019 年正式招生。以我校生物科学、药物制药、计算机学科为依托，符合学校办学定位。本专业培养学生具有宽厚的生命科学基础知识、扎实的生物技术基本理论与技能以及熟练的生物信息学理论基础与实践应用能力。毕业后学生具有较好的医疗医药大数据分析、计算机科学与技术、人工智能素养，掌握生物信息学基本理论和方法及其在制药领域的实际应用，具备生物信息收集、分析、挖掘、利用等方面的基本能力。

(三) 培养规格

本专业的学制总学分为 170 学分，授予理学学士学位。按照知识、能力、综合素质全面协调发展的总体要求，本专业学生主要学习数理科学、统计学、生物学、信息科学与技术的基本理论和基本知识，接受生物信息学理论和应用研究方面的科学思维培养和基本技能训练，掌握扎实的科学理论基础知识，具备一定的生物信息处理和研发能力。

1. 思想政治和德育方面。

热爱祖国，拥护中国共产党的领导，掌握马克思主义基本原理、掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、主要内容，能够运用马克思主义理论的立场、观点、方法分析和解决实现问题；具有为国家富强、民族振兴而奋斗的志向和责任感，树立科学世界观和为人民服务的人生观；勤奋好学、艰苦奋斗、诚实守信、团结共事、敬业爱岗、热爱劳动、遵纪守法，具有良好的思想品德、社会公德和职业道德。

2. 知识要求

(1) 系统掌握数学、化学、生物科学的基本理论和基本知识以及数据库实践应用、计算机软件设计等方面的基本技术。

(2) 具备基本的医药学知识，能运用生物信息学技术与方法进行计算机辅助药物设计、生物分子检测试剂设计等。

(3) 熟悉和了解生物信息学及相关领域学科的发展动态和应用前景。

3. 业务能力方面

(1) 具有人文社会科学素养、社会责任感和职业道德。

(2) 掌握数理科学、统计学、生物学、大数据分析、人工智能方面的基本知识和理论。

(3) 了解生物信息学的发展理念、学科前言和发展趋势。

(4) 掌握生物信息学基本原理、基本方法和先挂技术，初步具备解决生命科学先关领域中的实际问题的能力。

(5) 具有一定的科学思维能力，具有适应社会需要、继续深造的潜能。

(6) 具备一定的国际视野及跨文化交流、竞争和合作能力。

(7) 具有一定的创新意识、批判性思维和可持续发展理念。

4. 素质要求

(1)具备良好的心理、身体素质和思想道德修养；热爱祖国，具有为科学技术的发展和社会主义建设服务的贡献精神。

(2)体育方面：掌握体育运动的一般只是和基本方法，形成良好的体育锻炼和卫生习惯，达到国家规定的大学生体育锻炼合格标准。

(四) 课程体系

本专业知识体系框架：

1. 通识类知识

除国家规定的教学内容外，人文社会科学、外语、计算机及信息技术、体育、艺术、学科导论等内容。学科导论应讲授本专业发展历史和现状。

2. 学科基础知识

主要包括大学数学、统计学、大学物理、大学化学和大学计算机。化学主要包括无机化学、有机化学、物理化学等基础知识。计算机包括编程等基本技能。设置统计学在生物信息领域应用的内容，如生物统计学。

3. 专业知识

专业知识体系由知识领域、知识单元和知识点三个层次组成。一个知识领域可以分解成若干个知识单元，一个知识单元又包括若干个知识点。生物信息学专业核心知识领域应包括生命科学基础、信息科学与技术、生物信息学原理及应用三个知识领域。三个知识领域课程各占专业核心课程 1/3 左右的学时。生命科学基础包括生物化学、细胞与分子生物学及遗传学；信息科学与技术包括程序设计、数据结构与算法、信息论、数据库基础与数据挖掘等。生物信息学原理及应用包括生物统计学、生物信息学、基因组学等。

4. 核心课程

专业基础核心课程：普通生物学、生物化学、细胞生物学、遗传学、数据结构、数据库应用等。

专业核心课：生物信息学、生物统计学、基因组学、蛋白质组学、数据挖掘等。

5. 实践教学环节

主要包括专业类实践与实习、毕业论文、科研训练等。

(五) 师资队伍

简要介绍师资队伍结构（包括教师队伍数量、职称、学科背景）、专业负责人情况、教学名师情况、教学评价情况等；

目前本专业专职教师 16 人，高级职称 6 人，中级职称 10 人。具有博士学位的有 14 人，硕士学位 2 人（在读博士）。教师团队中，2 名为生物信息学博士，4 名为计算机应用学专业博士，6 名为医学背景的博士。教师大部分来自于武汉大学、华南理工大学、南方医科大学等重点大学。近年来，本系教师承担和参与了多项国家、省部级科研项目以及地方产学研合作项目，在医药人工智能、大数据分析、中医药信息模型、药物制药研发等方面开展研究，并取得了丰硕成果；本系主持和参与的科研课题 20 多项、发表高水平科技论文 40 多篇。

专业负责人情况：

唐德玉，1978 年出生，博士，教授，医药信息工程学院院长助理，生物信息系主任。现为国家自然科学基金、广东省自然科学基金评审专家；中国民族医药学会分会常务理事；广东省互联网协会医疗健康信息化专家委员；广东省大数据专业委员会，委员；广东省医学信息工程分会委员会，委员；广东省中医药精准医疗大数据工程技术研究中心，学术带头人。长期从事生物信息学、网络药理学、群体智能及机器学习方面的研究与开发工作，主持和参与国家自然科学基金项目 3 项，广东省自然科学基金项目 5 项；主持广东省中医药管理局课题 1 项；教育厅项目 1 项目及广东省卫生厅项目 1 项。近年来，在基于生物信息学、群体智能及机器学习理论和应用方面的探索中开展了一系列相关研究工作，以第一作者或通讯作者身份在国内外著名刊物上发表 SCI 科技论文 20 多篇。现为《Information Sciences》等多个国外著名期刊的审稿专家。

（六）教学条件

简要介绍教学设施情况，包括教学设备、实验室、实习基地等；

本专业与院内多个研究中心长期合作，包括广东省中医药精准医疗大数据工程技术研究中心、医药信息真实世界工程技术研究中心、基于云计算的精准医学大数据工程技术研究中心，为生物信息学专业的建设奠定了良好基础。

本专业教学实验室包括基础生物学系列实验室和生物信息学专业教学机房。教学实验室可以开展生物学、生物化学、细胞生物学、遗传学、分子生物学、基因助学、数据结构、数据挖掘等先关实验课程的实验。

本专业已与广州深晓基因科技有限公司建立实习基地。

二、其他专业相关的重要信息

(一) 专业及教师教育教学改革成果

表格 1 本系团队的部分重要科研成果

项目名称	项目类型	级别
多源异构网络药物发现的优化问题研究	国家自然科学基金 (面上项目)	国家级
高脂血症肝郁脾虚证“病证-靶标-药物”三维预测模型构建	国家自然科学基金 (面上项目)	国家级
基于教育大数据的精准教学评估与学习行为预测方法研究	国家自然科学基金 (重点项目)	国家级
社交网络用户时态属性及时态关系模型研究	国家自然科学基金 (面上项目)	国家级
基于非易失内存设备的数据读写性能优化方法研究	国家青年科学基金项目	国家级
全球交付模式下 IT 项目集柔性资源约束调度方法研究	国家青年科学基金项目	国家级
系统绘制人类胚胎脑组织 lncRNA-蛋白相互作用二元网络图谱	国家自然科学基金面上项目	国家级
基于协同智能优化的药物-靶标相互作用预测方法研究	广东省自然基金项目	省级
基于进化计算的复杂疾病网络药理分析方法研究	广东省自然基金项目	省级
基于量子粒子群与支持向量机的冠心病不稳定性心绞痛中医辨证方法研究	广东省中医药管理局	省级
深度学习在 X 线胸片分析与辅助诊断中的应用研究	广东省普通高校青年创新人才类项目	省级
基于格式塔规律的半监督关键技术及其癌症模式识别	广东省自然基金项目	省级
药物发现中基于深层神经网络的先导化合物毒性预测方法	广东省自然基金项目	省级
基于认知规律的半监督关键算法及其癌症模式识别	广东省教育厅	省级
基于网络药理学的乌参醒脑方神经保护动态网络调节作用机理研究	广东省自然基金项目	省级
基于大数据和游戏化学习的教育云平台研发及规模化应用	广东省应用型科技研发专项资金项目	省级

表格 2 本系团队的获得的部分专利及软件著作权

专利/软件著作权	专利申请号/授权号	类型
一种基于群体智能的药物靶标相互作用预测方法	201911017734. X	专利
医药信息抓取与分析系统	2020SR0264880	软件著作权
程序设计电子作业系统（教师端）	2020SR0265966	软件著作权
广药实验室设备管理系统	2020SR0265968	软件著作权
程序设计电子作业系统（学生端）	2020SR0287002	软件著作权
广药奖学金证明管理系统	2020SR0287000	软件著作权
学术社交网络课程平台软件（教师版）	2019SR0015838	软件著作权
tuso 学术会议信息抓取聚合系统	2018SR1038205	软件著作权
学生兼职服务平台	2018SR1036826	软件著作权
iOS 学讯通学者社交软件 V1.00	2015SR027360	软件著作权
Android 学者云日历同步软件 V1.00	2013SR111491	软件著作权

（二）人才培养效果

本专业 2019 年刚成立，第三年已经有很多学生积极参加省内及国内外科技竞赛。2019 级学生已经获得省级攀登计划项目 1 项。

（三）其他

学生活动：



广州大学城军训结营合照



广州大学城体育馆生信&外国语 PK 卫检篮球赛现场班级 BBQ 团建活动



班级 BBQ 团建活动



辅导员颁发奖状