



廣東藥科大學

GUANGDONG PHARMACEUTICAL UNIVERSITY

本科专业白皮书

专业名称：生物制药

(国家级一流本科专业建设点)

学院名称：生命科学与生物制药学院

专业负责人：张荣信 教授

2022年8月

一、专业基本信息

(一) 专业定位

1. 基本信息

专业名称	生物制药 (Biopharmaceuticals)	专业代码	083002T
修业年限	4	学位授予门类	工学
专业设立时间	2011年	所在院系名称	生命科学与 生物制药学院
专业总学分	170	专业总学时	3060
招生规模		180人/年	
专业建设层次		国家级一流本科专业建设点	
2022“软科中国大学专业排名”		排名层次 B+ ，专业排名 全国第13	

2. 专业定位

以国家级一流本科专业为建设目标，以立德树人为根本任务，发挥广东药科大学“以药为主、药医结合、药工融合”的学科优势，依托目前广东省内唯一的生物制药本科到硕士的融通培养体系，培养系统掌握生物制药原理与技术、具有较强创新创业精神和实践能力的“厚人文、强能力、重创新”的生物制药创新性应用型人才，为粤港澳大湾区生物医药产业发展和腾飞打造人才蓄水池。

3. 历史沿革



（二）培养目标

本专业立足大湾区，辐射全国，构建了“理工医融合的生物医药类创新性应用型人才培养模式”，培养“懂医精药通工程”的“新工科”人才。本专业学生应具有良好的人文素养与综合素质，扎实的生命科学基础和必要的工程学基本知识，较为系统的生物技术药物理论知识、制造工艺和质控技能，掌握生物技术药物的研发流程与法规知识，并具备一定的创新精神和创业素质。本专业毕业生能够胜任生物制药领域及相关行业的研发、生产、质控和管理管理工作。

（三）培养规格

1. 学制与学位

学制 4 年，毕业授予工学学士学位。本专业须修满 **170** 学分，其中必修课 121 学分（2178 学时），选修课 49 学分（882 学时），实践（含实验）53.5 学分（963 学时）。实践教学环节学分占总学分比例为 **31.47%**。

2. 人才培养基本要求

（1）素质要求

- ①德智体美劳全面发展，知识、能力、素质协调发展，具有健全人格；
- ②具有高素质人才必备的人文修养；
- ③具有良好的职业道德，树立以维护健康、呵护生命为己任的价值观、唯物主义的世界观和为人民服务的人生观。

（2）知识要求

- ①通识：具备人文社科类通识性知识。
- ②专业基础：掌握自然科学类基础知识，同时具有计算机及信息科学等方面的基础技能。
- ③专业知识：生命科学基本理论、生物工程基本技能和生物技术药物研发核心技能三大模块。

（3）能力要求

需要掌握从事现代生命科学研究和生物技术药物研发所需的核心技能，并具备知识和技术的集成运用能力，主要包括：

- ①基本操作技术与技能：蛋白质和核酸微量制备与分析、分子克隆基本技术、

微生物与高等真核细胞形态学观察、分析、培养、传代与保存。

②工程菌/细胞的构建与分析：工程菌和工程细胞的设计、构建、筛选、分析、传代、建库。

③上游工艺研究与应用：微生物发酵与高等真核细胞大规模培养工艺原理、设备与单元操作，工艺系统集成与过程质量控制。

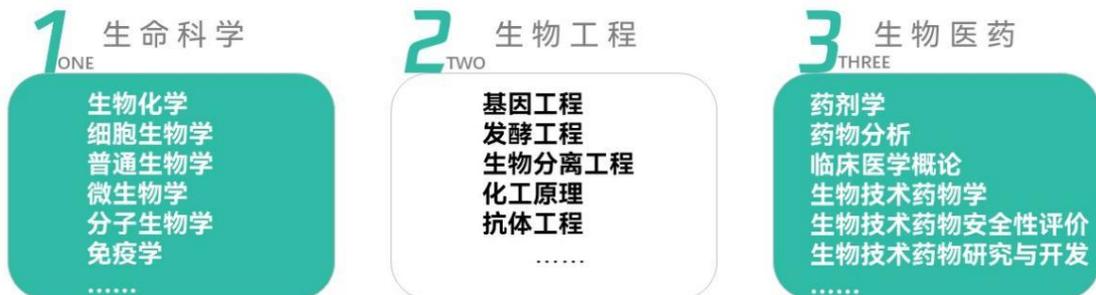
④下游工艺研究与应用：蛋白和核酸等生物大分子的分离纯化技术原理、设备与单元操作，工艺系统集成与过程质量控制。

⑤生物技术药物研究开发流程的实践技能与设计能力：贯穿生物技术药物研发的实验室研究、临床前研究（包括药理、药效、药代动力学、药学、药物制剂、毒理学等）与临床实验的实践技能与设计能力。

（四）课程体系

本专业以理工医融合为导向，优化了三大核心课程群。以基因、蛋白和细胞的结构、功能与信息传递贯穿**生命科学基础知识**。以基因工程、发酵工程、生物分离工程三大技术为核心建立**生物工程技能体系**。以药物研究、开发、生产各环节原理、工艺及评价再现**生物药物开发系统流程**。从而构建与生物医药行业完全对接的核心知识与技能体系。本专业已建立以《**基因工程**》（**省级一流本科课程**）为代表的系列专业特色课程。

生命科学、生物工程和生物医药等三大“核心课程群”



基于课程群的“跨课程综合性实验”体系

◆生物制造综合性工程训练

基因工程
发酵工程
生物分离工程
化工原理

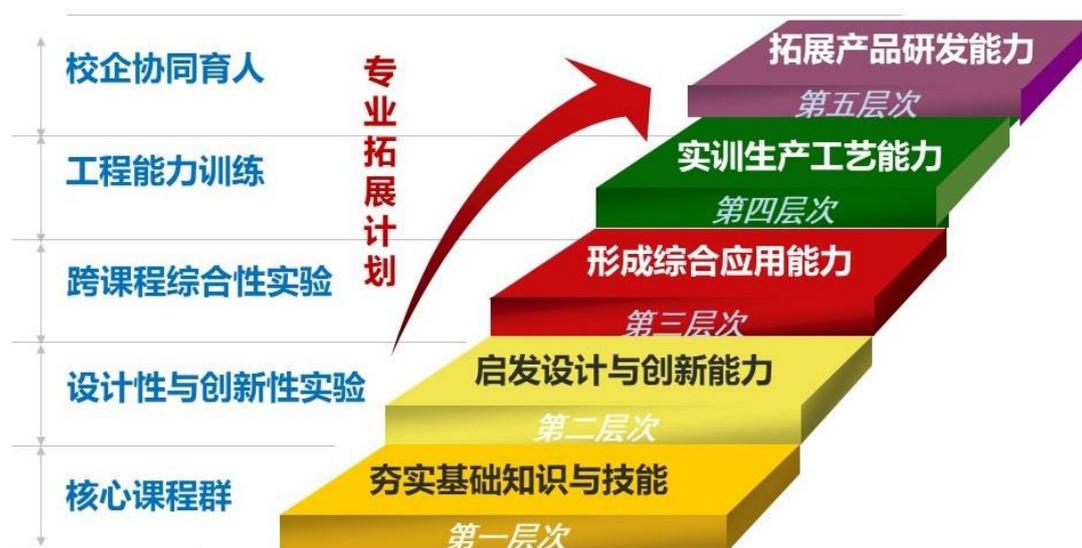
◆生物技术药物综合性实验

药剂学
药物分析
生物技术药物学
生物技术药物安全性评价

在实践教学方面，本专业基于课程群构建了“跨课程综合性实验”体系，以强化学生首岗胜任能力。专业紧扣生物医药行业发展需求，按产业上中下游工艺环节抽提核心课实验内容组装成综合性实验。以《生物制造综合性工程训练》（72学时）和《生物技术药物综合性实验》（108学时）为代表。综合性实验以项目为核心，让学生得以综合应用知识技能，完整实践行业工艺流程。

为进一步提升学生的实践技能和创新意识，在大三全学年，本专业将“导师制”和“科研促教学”结合，实施了《专业拓展训练》（72学时，4个学分）。该课程通过“本科生导师制”实现了师生全员参与；结合导师研究方向与社会需要凝练拓展专题，学生双向选择加入拓展专题组，并在导师指导下参加科研实践及创新创业活动，实现“科研促教学”。

在3年专业学习与拓展之后，本专业在大四实施1年由“学校+孵化器+企业”联合构建的协同育人模式（“3+1”协同育人）。本专业与大湾区各级政府主办的生物医药企业孵化器或产业园开展了深度合作，以学校与番禺区合作建立的广州大学城健康产业产学研孵化基地为代表（国家级科技企业孵化器），本专业已建成33个校企协同育人基地。学生在孵化器企业完成毕业论文后可以继续在原单位实习或转换到有工作意向的企业实习，实现了“政、产、学、研”的有机统一，在推动生物医药领域协同育人的同时，充分保障就业。



专业综合改革核心-建立渐进提高的实践技能与创新能力培养体系

（五）师资队伍

1. 师资队伍现状

本专业现有教师 43 人，其中教授 16 人，高级职称比例 88.3%。所有教师均有硕士以上学历，其中博士学位占比 >90%。现拥有**广东省教育厅生物制药创新团队、广东省教育厅基础医学教学团队**等核心教学科研团队。已建成一支年龄、知识结构合理，兼具爱国情怀与国际视野，专业技能与师德师风并重的生物制药专业教学队伍。教师学科背景涵盖了基础医学与生命科学基础理论、生物工程上下游技术、生物技术药物研发实战经历等不同方向。

通过科学设置教学科研绩效考核标准，本专业支持和督促教师队伍不断提高专业水平。近 3 年本专业教师获省部级以上科研项目 31 项，其中国家级 16 项，支撑了本专业 50% 以上的毕业论文选题；专利授权 20 项；省市级成果 3 项；主编省部级以上规划教材 10 本，参编 8 本。

2. 专业负责人简介

张荣信，博士、教授、博士生导师，现为**广东药科大学生命科学与生物制药学院院长、广东省生物技术候选药物研究重点实验室主任，广东省教育厅生物制药创新团队负责人**。博士毕业于南开大学生命科学院。曾先后任美国贝勒医学院博士后、讲师，香港大学医学院研究助理教授，天津医科大学基础医学院免疫系教授，天津市特聘教授，天津市科技特派员。

张荣信教授多年来致力于恶性肿瘤、多发性硬化症、肝纤维化等免疫炎症相关疾病的发病机理和免疫治疗研究以及新冠病毒疫苗研发。在 *Nature Communications* (2021), *Genome Medicine* (2021), *Signal Transduct Target Ther* (2020), *Journal for Immunotherapy of Cancer* (2020), *Autophagy* (2019), *Cell Death and Differentiation* (2019), *Cancer Research* (2017), 等高水平期刊发表 SCI 论文 80 余篇，H 指数 32。主编英文专著《*The Epigenetics of Autoimmunity*》(2018)。申请国际 PCT 专利、美国发明专利、国家发明专利等多项。近年来先后主持国家自然科学基金重大研究计划项目及面上项目 5 项，广东省科技厅科技创新战略专项，广东省粤港澳科技合作专题粤港澳联合创新领域项目，广东省教育厅普通高校新冠肺炎疫情防空专项，广东省教育厅创新团队等项目。指导本科生获得全国大学生“挑战杯”专项竞赛一等奖。

张荣信教授目前承担了《免疫学》、《普通生物学》、《医学免疫学》等本科课程的教学。同时致力于生物制药专业教学改革和人才培养模式创新，2020年获得第九届广东省教学成果奖一等奖（“理工医融合的生物医药类创新性应用型人才培养模式的构建与实践”）。

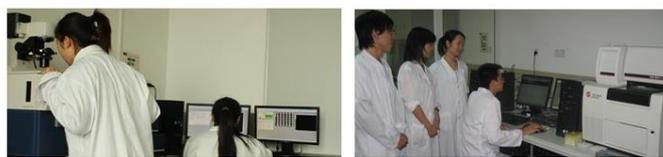
（六）教学条件

现有实验室场地面积1万余平方，教学仪器总值约2500万元。核心实践教学平台包括：国家级和广东省生物医药类专业创新人才培养实验区、广东省高等院校实验教学示范中心-生物制药综合性工程训练中心、广东省生物技术候选药物研究重点实验室、广东省生物活性药物研究重点实验室，并合作建立了广东药科大学中英生物资源与创新药物联合研究中心（剑桥大学）、广东药科大学-无限极抗衰老活性多肽研究中心等联合实验室。已建成以广州大学城健康产业产学研孵化基地为代表的校企协同育人基地33个，可充分保障实习与就业需求。

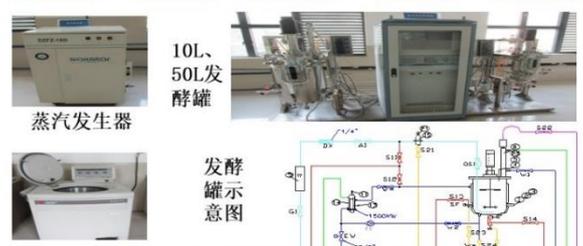
本专业核心实践教学平台



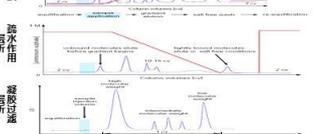
仪器示教室
省重点实验室，高端仪器可通过视频连线直播 包括：基因多重分析、激光共聚焦、流式细胞仪、倒置荧光显微镜系统、PF-IID双向系统等。



发酵工程实验室



分离工程实验室



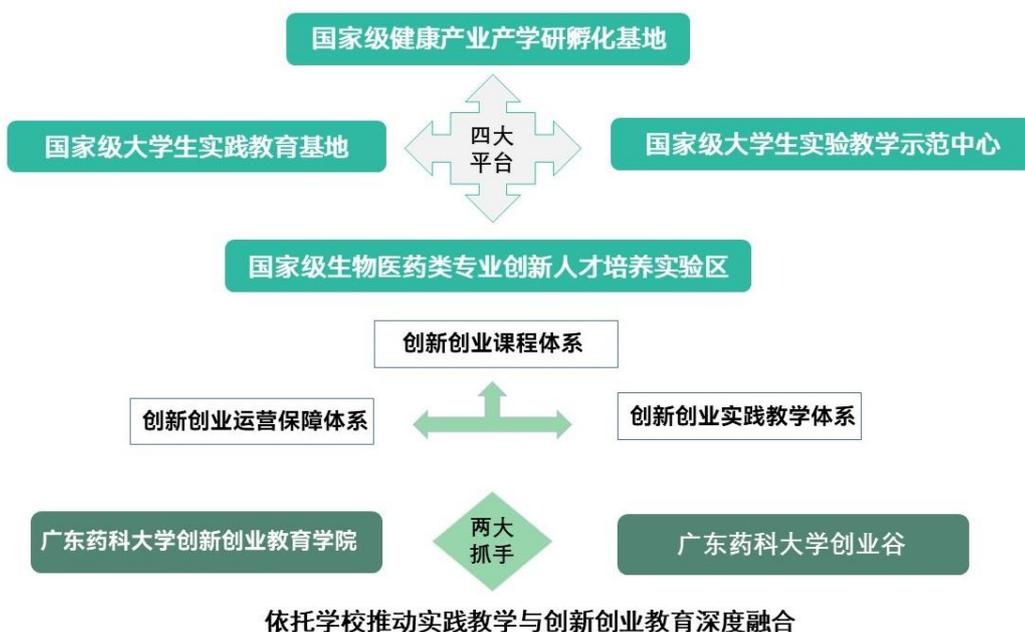
实习基地的交流与互访



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

依托学院和学校各类创新教育平台，本专业着力促进了实践教学与创新教育深度融合，构建了“理工医融合的生物医药类创新性应用型人才¹培养模式”，对生物制药专业创新型人才培养积累了较丰富经验，相关成果于 2020 年获得广东省第九届教学成果奖一等奖。近三年来本专业获得省级专业建设立项 2 项，教师获得省级教改课题 10 项，发表教改论文 27 篇。



（二）人才培养效果

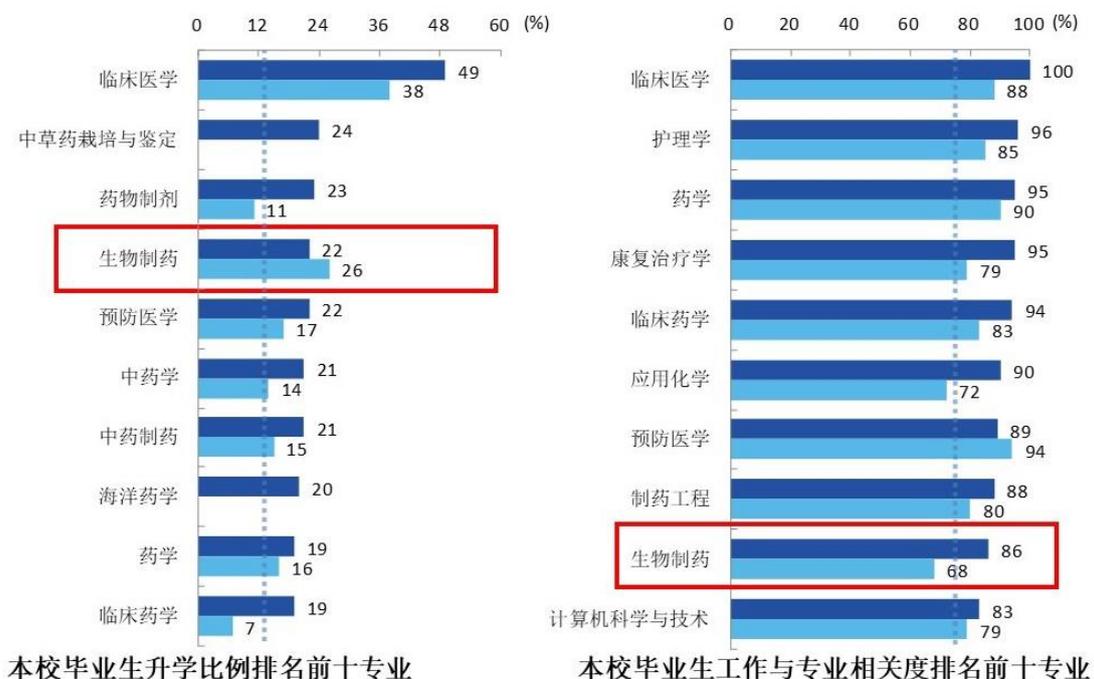
1. 毕业生质量

根据第三方独立机构（麦可思）连续跟踪调查结果（取近两届毕业生结果），本专业毕业生培养质量有以下特点

（1）就业集中于粤港澳大湾区生物制药行业，符合专业定位，深得用人单位好评

本专业近三年学生毕业率和学位授予率均为 100%，就业率保持在 95% 以上。专业设立以来，共为社会输送了 1396 名毕业生，为推动生物医药行业发展、造福人类健康作出了应有贡献。毕业生主要在大湾区（>95%）从事生物药物研究、开发、生产、质控与管理，药品检验和监督等岗位工作。所从事的工作与专业契合度达 85% 以上。符合本专业为粤港澳大湾区生物医药产业发展和腾飞打造人

才蓄水池的专业定位。用人单位对本专业培养学生的工作作风、综合素质、自身知识储备和实验技能都表示满意，认为本专业学生首岗胜任力强，留得住，用得上，对本专业办学效果给予肯定。

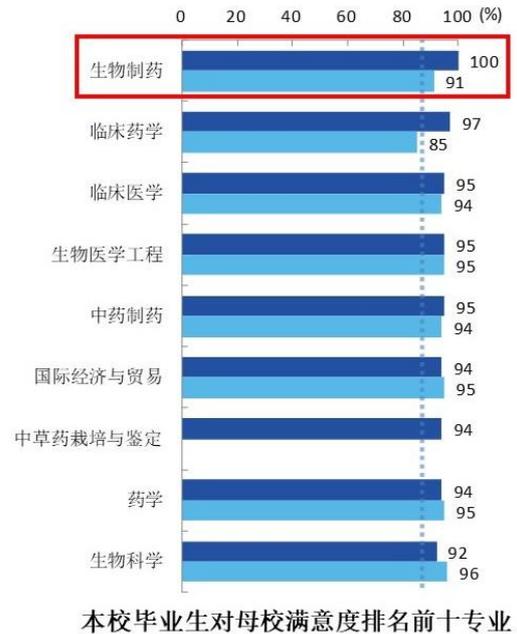


(2) 毕业生对专业认可度高

调查中毕业生对教学满意度（全校第二）、母校满意度（全校第一）、课程评价等均位居学校前三，显示了学生对本专业培养质量与教学模式的高度认可。

(3) 人才再造能力强，毕业生升学率稳居全校前列

毕业升学率（稳定在 25% 以上）考研录取率（60%）稳居全校前列。近三年有几十名毕业生考入中科院上海生命科学研究院、中国科学院大学、中山大学和暨南大学等知名学府攻读硕士学位，他们在校学业优秀，相当数量学生毕业后进入德国 Max Delbrück 分子医学中心、香港大学医学院等海外知名研究机构继续深造，充分显示了本专业学生的发展潜能和本专业的人才再造能力。



2. 创新创业教育获奖

在“理工医融合的生物医药类创新性应用型人才培养模式”的推动下，本专业双创教育成果显著，近三年来学生获得省部级以上奖励 25 项，省部级以上双创项目 32 项。其中国家级奖项 12 项。学生发表论文 7 篇，其中 1 篇 SCI、6 篇核心，获国内专利授权 2 项。



本专业近三年获得的部分国家级双创竞赛获奖证书