

# “新工科”背景下食品科学与工程专业人才培养模式探索

张世奇\*, 秦佳涌, 张宝禹, 邓筱凡

岭南师范学院食品科学与工程学院, 广东 湛江

收稿日期: 2023年12月25日; 录用日期: 2024年2月12日; 发布日期: 2024年2月19日

## 摘要

随着“新工科”建设的推进和高校招生规模的扩大、专业结构的调整以及社会对应用型专业人才需求的增长, 传统的人才培养模式弊端已初见端倪, 而作为“新工科”的典型代表, 食品科学与工程专业也面临着新的挑战和发展机遇。本文结合当代的科技与社会需求, 通过建设特色实验室、构建食品专业课程体系、改革实践教学体系和优化人才培养方案等途径, 探索以“新工科理念”为导向的新型人才培养模式, 以期食品科学与工程专业人才培养模式的改革与实践提供有价值的参考。

## 关键词

“新工科”建设, 食品科学与工程专业, 人才培养模式, 实践能力

# Exploration on the Cultivation Mode of Food Science and Engineering Talents under the Background of “New Engineering”

Shiqi Zhang\*, Jiayong Qin, Baoyu Zhang, Xiaofan Deng

School of Food Science and Engineering, Lingnan Normal University, Zhanjiang Guangdong

Received: Dec. 25<sup>th</sup>, 2023; accepted: Feb. 12<sup>th</sup>, 2024; published: Feb. 19<sup>th</sup>, 2024

## Abstract

With the promotion of the “New Engineering” construction and the expansion of university enrollment scale, adjustment of professional structure, and the growing demand for application-oriented professionals in society, the drawbacks of traditional talent cultivation mode have begun to show.

\*通讯作者。

文章引用: 张世奇, 秦佳涌, 张宝禹, 邓筱凡. “新工科”背景下食品科学与工程专业人才培养模式探索[J]. 创新教育研究, 2024, 12(2): 529-533. DOI: 10.12677/ces.2024.122082

As a typical representative of “New Engineering”, the Food Science and Engineering major also faces new challenges and development opportunities. This article explored a new talent training mode guided by the “New Engineering Education (NEE)” by establishing characteristic laboratories, constructing food professional curriculum system, reforming practical teaching system, optimizing talent training programs, and combining contemporary technology and social needs, aiming to provide valuable reference for the reform and practice of talent training mode in Food Science and Engineering.

## Keywords

“New Engineering” Construction, Food Science and Engineering Major, Talent Cultivation Mode, Practical Ability

Copyright © 2024 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“新工科”建设的推进和高校招生规模的扩大、专业结构的调整以及社会对应用型专业人才需求的增长，传统的人才培养模式弊端已初见端倪，而作为“新工科”的典型代表，食品科学与工程专业也面临着新的挑战和发展机遇，结合当代的科技与社会需求，探索注重学科交叉、产学研合作和创新创业等方面的新型人才培养模式成为破局的关键。2016年，教育部印发《教育部关于中央部门所属高校深化教育教学改革的指导意见》，并且《中国教育现代化2035》指出要优化人才培养结构，重视卓越人才创新能力的培养等。随之，国内研究学者对食品科学与工程专业人才培养模式进行了探索，如孙丰梅等[1]认为实践教学环节是新工科背景下食品科学与工程专业“3+1”人才培养模式应用型人才培养的重要组成部分，从新工科背景下食品科学与工程专业实践教学的意义着手，分析了目前国内实践中存在的问题，对实践教学环节进行了一系列改革探索；张彪等[2]通过推行为期1~3年的校内学习阶段及为期一年的企业实习阶段的“3+1”模式和“16+2+2授课周次”的改革，探索“一专多能”的人才培养模式，缩短食品学生与企业需求的差距。

上述改革与探索虽然取得了一些初步的成绩，但如何将“新工科”建设理念融入食品科学与工程专业的人才培养模式当中，仍然需要不断的探索与实践。结合本专业的特点和社会需求的具体情况，以“问产业需求建专业，问技术发展改内容，问学校主体推改革，问学生志趣变方法，问内外资源创条件，问国际前沿立标准”的新工科建设“六大理念”为导向[3]，从教学计划、教学课程入手，对理论课程和实践课程的合理分配，并通过特色实验室建设、专业课程体系改革、实践教学课程建设、实训基地建设等方面作为人才培养模式改革的核心内容，按照“厚基础、重实践”的培养理念，以培养应用型高素质人才为目标，注重学生实践创新能力的培养，并开展企业内审员、农产品检验员以及营养师等职业技能培训和考评工作，实现“本科+技师”培养模式，使学生毕业时具备食品加工、研发等方面的实践和创新能力，实现学校培养与社会需求的完美对接。

## 2. 食品科学与工程专业人才培养模式现状

### 2.1. 高校未能充分利用当地资源

部分高校未积极开展与当地企业的合作，无法充分利用当地食品企业的资源和技术优势，这将直接

减少大学生获得广泛且严格的食品科学与工程类技能、训练和实践的机会，导致学生从学到用的过程中可能会遇到障碍，缺乏对自己所学专业的认同感和归属感以及行业洞察的能力。其次，部分高校未能立足好当地动、植物资源，并将食品科学与工程专业整合到资源中，忽视了对当地特色资源的科研立项，导致高校错失良好的发展机会。

## 2.2. 传统教学模式无法适应时代要求

当前社会新技术不断更新，创新精神已深入人心，但仍难以融入到大学生生活之中，难以进行创新型人才的培养，这主要原因在于各高校过于注重学分制度，扼制了学生的创新型思维，同时传统教学模式又将教学与科研分开，对于知识只重视转移和搬运，导致教学内容与科研方面不能很好地融合，因此大学生难以将知识运用到实践中来。

## 2.3. 人才培养方案缺乏针对性，无法凸显特色

人才培养方案学校落实党和国家关于人才培养总体要求，学校落实党和国家关于人才培养总体要求，组织开展教学活动、安排教学任务的规范性文件，是实施人才培养和开展质量评价的基本依据，具有极其重要的意义[4]。目前，食品科学与工程专业人才培养方案仍然存在一些问题需要改进，如传统的人才培养方案虽然普适性强，但无法凸显本专业的特色，导致学生接受四年大学本科教育后，就业竞争力不强，难以适应本行业的特定需求，缺乏后续的上升潜力；培养内容和模式单一，仍然采用传统的模式，无法满足不同学生的个性化需求和现代社会的特定需求。

## 2.4. 实践教学体系落后，实验内容与食品行业需求脱节

食品科学与工程专业的实验课程是支撑理论课程学习、提高人才培养质量的重要环节，但由于时代的进步与核心实验课程不匹配，实验内容较为陈旧，与现代食品行业脱节，无法与现代企业人才需求对接。以食品分析实验为例，随着现代新兴技术的发展，各种快速检测技术以及现代仪器已经取代过去落后、繁琐的检测方法和陈旧的设备，但一些高校的实验课程仍然使用陈旧的设备进行实验，如使用粘度计对黏度进行测定；又如对于食品成分的分析，如蛋白质、多糖和脂肪等，大多数只是简单的含量测定，且较为粗略，与当前主流的测定方法(最新的国家标准方法)和主流仪器(高效液相色谱、气相色谱等)相差甚大，相关的内容应予以删除，替换为当前主流的快速检测技术和新的国家标准检测方法[5]。

## 3. 应对改革措施

### 3.1. 依托当地资源，建设特色实验室

我国地域辽阔，自然环境差异显著，拥有陆地上的五种基本地形，海岸线长度为 1.8 万公里，居世界第四位，且沿海多为发达城市，高等院校数目众多。各院校应该立足好当地资源，以动、植物资源建立地方特色实验室，且加强与有关生产企业合作，开展更多的实践课程、研究项目和产业合作，促进学生的实践能力和创新思维。以湛江市为例，湛江市特产金鲳鱼、海鲈鱼、斑节虾、黑虎虾等，拥有广东海洋大学、广东医科大学、岭南师范学院三所本科院校，均开设食品科学与工程专业，同时有湛江国联水产有限公司、广东恒兴水产科技有限公司和广东虹宝水产开发股份有限公司等，可加强校企之间的联系，建设有关特色海产实验室，以毕业设计、创新创业大赛为驱动，鼓励学生加入到特色实验室中来，为地方特色食品产业的规模化发展提供人才和智力支持，同时培养强化学生的动手实践创新能力，提高能解决实际问题的能力。

### 3.2. 以“新工科核心理念”为导向，构建创新型教学模式

本科生课程教学是本科生培养的第一阶段，本科生入学后，最先接触的就是课程学习，通过科学合理的课程学习可使本科生建立良好的知识结构、扎实的理论基础、专业的实践能力和创新能力。虽然，近年来众多高校教师一直在深化本科生课程教学改革，积极进行课程革新，但基于传统教学观念的限制，本科生的教学模式仍然局限于以课堂讲授的传统方式、局限于固定的教科书，导致技术更新慢，与行业发展脱节。因此，以“新工科核心理念”为导向，改变以学科知识为基础设计课程体系的传统，按照食品行业所需的知识、技术和能力，结合教师自身的科研项目以及食品企业的现代新兴技术，依据理论与实践相结合的原则进行学科知识重组，实现面向本科生多角度、多层面的课程学习体系，提高本专业本科生的学习、应用及创新能力。

### 3.3. 优化人才培养方案，凸显专业特色

食品科学与工程专业的实践性较强，实践是所有课程中关键的一部分。因此，高校应将该专业人才培养方案进行优化，调整部分课程学分占比，增加创新型课程学分比例，并积极鼓励学生开展企业内审员、农产品检验员以及营养师等职业技能培训和考评工作，如获得被国家认可的企业内审员、农产品检验员以及营养师等职业能力评价证书或职业技能等级证书，可减免相应学分，实现“本科 + 技师”培养模式。

此外，在“新工科”建设的下推动应用型人才的培养，产学研相结合是必经之路。学院与本地区相关企事业单位合作构建产学研合作平台，以湛江市为例，与食品相关的企业(湛江国联水产开发有限公司、湛江恒兴水产科技有限公司、广东金岭糖业集团有限公司和广东金辉煌食品有限公司等)和事业单位(湛江市质量计量检测所、湛江市食品药品检验所和湛江热带农作物研究所等)构建产学研合作平台，签订人才培养框架合作协议，让学生在人才培养阶段中理论与实践结合，以上述企事业单位为载体，将所学理论知识灵活应用，达到深刻理解，活学活用的目的，从而满足社会行业对应用型创新人才的需求，打破“毕业即失业”的怪圈现象。

### 3.4. 改革实践教学体系，对接行业需求

食品科学与工程专业属于工科专业，但传统人才培养方案的课程仍然以理论科为主，实践教学占比较少，且所学行业技术知识陈旧，与行业发展脱节，与社会需求脱节。针对上述问题，可实行如下改革：

① 专业实验课设计优化：在完成课程体系中的学科基础课程和专业课程后，可安排学生进入生产场地亲身感受和体验工厂化生产实施、经营模式和企业文化，让学生更深入地了解现代食品工业企业的需求，体会食品科学与工程专业在其中担任的个体角色，又可让学生就食品领域的工程知识进行讨论和交流，使其能够更加严谨地撰写食品科学与工程领域的实验报告，有利于思维的建设以及提高实验操作的准确性，培养自主学习、终身学习的能力，不断适应社会发展[5]。

② 实训基地提升学生实践能力：利用校企联合模式，在企事业单位建立实训基地，定期组织生产实习，让学生下到生产第一线，亲身体会现代食品企业的生产模式，让学生自主能动的发现企业生产当中存在的问题并解决问题，夯实学生的专业基本功，提升其实践创新能力。可以通过上述方式将生产实习纳入大学生人才培养方案，将其设为固定的教学环节，让学生能够在学校学习理论知识的同时，又及时掌握当前现代食品企业发展的动向和当今社会对本专业人才的定位及需求趋势，使学生毕业后就能够“零培训”直接上岗，打造学校和企业的完美对接[6]。

③ 实验活动与勤工俭学结合，提升学生综合能力：通过在寒暑假及课外时间，高校可安排适当的实验，鼓励学生自主报名参加，同时举办与食品相关的实验比赛，设奖项和奖金，激励学生积极参加，激

发学生的创新能力。高校也可改变勤工俭学的内容与方式，通过增设适当的实验活动，以此方式来增强学生参加实验活动的兴趣，学生不仅能获得酬劳，同时也能增强实验能力。

#### 4. 结语

随着人类社会的发展，现代化的进程加快，提前做好人才培养战略，培养具有创新创业意识、数字化思维和跨界整合能力的“新工科”人才[7]，食品科学与工程专业亦是如此，以新工科建设六大核心理念为方向，将其融入食品科学与工程专业人才培养模式，并结合食品科学与工程专业特色和国外发达国家人才培养模式的优点，实施“一专业应对一行业、一课获得一技能”，“专业结合行业、实践结合创新、创新促进创业”的课程体系教学活动改革，重点培养学生三种能力：学习能力、实践能力和创新能力，从而建立起一种适用于培养“新工科”人才的教育模式，为社会经济的发展以及现代食品企业的需求提供强有力的人才保障。

#### 基金项目

2023 年岭南师范学院校级教改项目(000302303546)。

#### 参考文献

- [1] 孙丰梅, 曲丽洁, 魏东. 新工科背景下食品科学与工程专业“3 + 1”人才培养模式实践教学改革创新探讨[J]. 农产品加工(上半月), 2021(11): 106-107, 114.
- [2] 张彪, 解慧, 柴振宇, 等. “一专多能”的食品人才培养模式探析——以食品科学与工程专业为例[J]. 科学大众: 科学教育, 2020(3): 1.
- [3] 都维刚, 邵文冕, 葛升平. 新工科建设促学生工程实践能力培养的研究与实践[J]. 科技经济导刊, 2020(29): 110-111.
- [4] 江小明, 李志宏, 王国川. 对落实《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》的认识与思考[J]. 中国职业技术教育, 2019(23): 5.
- [5] 史苗苗, 栗俊广, 张艳艳. 食品科学与工程专业“生产实习”课程中的教学问题及实践创新体系探索[J]. 农产品加工, 2023(2): 100-102, 110.
- [6] 纪巧玲, 杜易洋, 张舒婷, 等. 食品科学与工程类专业《认识生产实习》课程的建设[J]. 产业与科技论坛, 2022, 21(10): 168-169.
- [7] 刘坤, 陈桂, 汪木兰, 等. 新工科背景下自动化专业人才培养方案探索[J]. 教育现代化, 2019, 6(90): 13-14.