

# 食品科学与工程类教学质量国家标准（食品科学与工程专业）

## 1 概述

食品科学与工程专业是教育部《普通高等学校本科专业目录（2012年）》食品科学与工程类下属专业，是高等学校根据国家或地区科技、经济和社会发展对本科食品科学与工程人才培养的需要而提出，并经过教育部审核批准而设置的专业类别。本科食品科学与工程专业依托食品科学与工程学科开展人才培养，培养学生掌握食品科学与工程的基本理论、基本知识和技能，可从事同食品科学与工程研究领域或同生产行业相关的工作。

“民以食为天。”随着世界人口的增长、经济社会的发展和生存环境的改变，人类对食品供给、营养、健康、安全、美味、方便的关注度不断提高。食品消费水平在现代社会已成为经济发展、文明程度提高的主要标志。从世界范围看，目前食品产业已经成为世界上的第一大产业。食品消费是人生存权的最根本保障，食品产业的发展直接关系到人民生活、社会稳定和国家发展。近几十年来，特别是进入新世纪以来，食品产业已成为我国三大支柱产业之一，在国民经济中的地位和作用日益显著，并且成为国民经济快速发展的重要增长点。食品在发展我国经济、保障人们健康、改善生活水平方面发挥着越来越重要的作用。随着我国工业化建设、城镇化建设的不断发展以及消费市场的日益扩大，食品产业的发展潜力巨大，对食品科学与工程的人才需求将会不断增加。

本专业的主干学科是食品科学与工程一级学科，涵盖食品科学、粮食油脂及植物蛋白工程、农产品加工及贮藏工程和水产品加工及贮藏工程4个二级学科。它是一门将化学、生物学、物理学、营养学、工程学等学科知识在食品科学中综合应用的多学科交叉学科，主要研究食品成分的组成、性质和在加工贮藏过程中的变化，以及加工对食品品质的影响；开发和创造满足消费者对食品营养、健康、美味、安全、方便等需求的新型食品；将高新技术应用于食品工业化制造。相关学科涉及农学、轻工技术与工程、公共卫生与预防医学。

食品科学与工程专业具有理工结合的特点，覆盖食品科学研究与产品开发、工程设计与生产技术管理等方面的基本理论和基本实验方法；涉及产业面广，包括食品原料生产、加工、流通、销售、服务等在内的第一、第二和第三产业；毕业生可在食品行业或与食品相关的医药、化工、环境、材料等行业开展工作，就业面广、量大，适合于创新创业。

## 2 适用专业范围

### 2.1 专业类代码

食品科学与工程类（0827）

### 2.2 本标准适用的专业

食品科学与工程（082701）

## 3 培养目标

### 3.1 专业培养目标

食品科学与工程专业培养具有高度的社会责任感，良好的科学、文化素养，较好地掌握食品科学与工程基础知识、基本理论和基本技能，具有创新意识和实践能力，能够在食品科学与工程及相关领域从事生产营销管理、技术开发、科学研究、教育教学等工作的人才。

### 3.2 学校制定专业培养目标的要求

各高校应根据上述培养目标和自身办学定位，结合各自专业基础和学科特色，在对行业和区域特点以及学生未来发展需求进行充分调研与分析的基础上，以适应国家和社会发展对多样化人才培养需要为目标，细化人才培养目标的内涵，准确定位本专业的人才培养目标。

各高校还应根据科技、经济和社会持续发展的需要，对人才培养质量与培养目标的吻合度进行定期评估，建立适时调整专业发展定位和人才培养目标的有效机制。

## 4 培养规格

### 4.1 学制

4年。

### 4.2 授予学位

工学或农学学士。

### 4.3 参考总学时或学分

食品科学与工程专业参考总学分为140~180学分。其中必修课程、专业选修课程、其他选修课程（包括全校公共选修课程）的学分比例和设置，应符合教育部对工科专业人才培养通用标准的基本要求，各高校可根据具体情况做适当调整。

### 4.4 人才培养基本要求

#### 4.4.1 思想政治和德育

按照教育部统一要求执行。

#### 4.4.2 业务知识与能力

(1) 系统掌握食品科学与工程的基础理论、专业知识和基本技能；了解本专业发展历史、学科前沿和发展趋势；认识本专业在经济社会发展中的重要地位与作用。

(2) 掌握本专业所需的数学、物理学、化学、生物学等自然科学的基本知识以及与工程领域工作相关的经济和管理基本知识。

(3) 掌握食品科学与工程研究的基本方法和手段，具备发现、提出、分析和解决问题的初步能力。

(4) 具有较好的安全意识、环保意识和可持续发展理念以及相应的工程实践学习经历。

(5) 掌握必要的计算机与信息技术，能够获取、加工和应用食品科学与工程及相关学科的信息。

(6) 具有一定的创新创业意识和实践能力。

(7) 具有国际视野和跨文化交流、竞争与合作能力。

(8) 具有较强的学习、表达、交流和协调能力及团队合作精神；初步具备自主学习、自我发展的能力，能够适应科学和经济社会发展。

各高校应根据自身的定位和人才培养目标，结合学科特点、行业和区域特色以及学生发展的需要，在上述业务要求的基础上，强化或者增加某些方面的知识、能力和素质要求，形成人才培养特色。

#### 4.4.3 体育方面

掌握体育运动的一般知识和基本方法，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。

## 5 师资队伍

### 5.1 师资队伍数量和结构要求

各高校食品科学与工程专业应当建立一支规模适当、结构合理、相对稳定、水平较高的师资队伍。

专任教师数量和结构满足本专业教学需要，生师比不高于18:1；新开办专业至少应有10名专任全职教师，在120名学生基础上，每增加20名学生，须增加1名教师。每1.5万实验教学人时数，至少配备1名实验技术人员。

教师队伍中应有学术造诣较高的学科或者专业带头人。专任教师中具有硕士、博士学位的比例不低于60%（不含在读），所有专任全职教师必须取得教师资格证书。在编的主讲教师中90%以上应具有讲师及以上专业技术职务或具有硕士、博士学位，并通过岗前培训；60%专任教师应有食品科学与工程及相关专业的学习经历；从事工程教学（含实验教学）工作的教师80%以上应有不少于3个月的工程实践（包括指导实习、与企业合作项目、企业工作等）经历；兼职教师人数不超过专任全职教师总数的1/4。35岁以下专任教师必须具有硕士及以上学位，35岁以下实验技术人员应具有相关专业本科及以上学历。

实验教学中每位教师同时指导学生人数不超过20人。每位教师指导学生毕业设计（论文）的人数原则上每届不超过6人。

## 5.2 教师背景和水平要求

(1) 具有食品科学与工程或相关学科的教育背景，系统、扎实掌握食品科学与工程及相关学科的基本知识、基本理论和基本技能，能够熟练开展课程教学。

(2) 认真完成教学任务，忠实履行教书育人职责。

(3) 具有先进教育教学理念，掌握现代教学技术，积极改进教学方法，注重教学效果；能够根据人才培养目标、课程教学内容和学生的实际情况，合理设计教学过程，因材施教。

(4) 能够指导学生课外学术和实践活动，培养学生的创新意识和实践能力；关心学生成长，能够对学生的学业与职业生涯规划提供必要指导。

(5) 积极从事教学研究、教学改革和教学建设，不断提高教学水平。

(6) 积极从事科学研究、技术开发和工程实践，及时了解和掌握食品科学与工程及相关学科研究、开发和应用的最新进展，不断提高学术水平，更新教学内容，用科研促进教学。

## 5.3 教师发展环境

(1) 具有基层教学组织，能够组织集体备课和教学研讨活动。

(2) 具有青年教师岗前培训制度、助教制度和任课试讲制度。

(3) 具有教师发展机制，能够开展教育理念、教学方法和教学技术培训及专业培训，不断提高教师专业水平和教学能力。

# 6 教学条件

## 6.1 教学设施要求

### 6.1.1 基本办学条件

教室、实验室及设备在数量和功能上满足教学需要。有良好的管理、维护和更新机制，使学生能够方便地使用。食品科学与工程专业的办学条件参照教育部相关规定执行。

### 6.1.2 食品科学与工程教学实验室

(1) 实验设备完好、充足，在数量和功能上满足教学需要；实验时生均使用面积不小于2.5平方米。

(2) 照明、通风设施良好，水、电、气管道及网络走线等布局安全、合理，符合国家规范；实验台应耐化学腐蚀，并具有防水和阻燃性能。

(3) 实验室消防安全符合国家标准。应设置疏散通道并配备灭火设备、防护眼罩，装配喷淋器和洗眼器，具有应急处理预案。

(4) 具有符合环保要求的三废收集和处理措施。

(5) 化学品的购置、存放和管理符合国家有关规定。

### 6.1.3 食品科学与工程教学实验仪器

#### (1) 基础教学实验仪器

可满足化学、物理学、生物学等基础教学实验的需要。

#### (2) 专业教学实验仪器

可满足食品工程（或化学工程）单元操作、食品分析、食品微生物、食品工艺专业课程教学的需要。

### （3）主要实验仪器

常用仪器与设备如常用玻璃仪器、小型仪器与台式加工设备；中型仪器与设备如紫外-可见分光光度计、红外光谱仪、原子吸收光谱仪、气相色谱仪、高效液相色谱仪、离心机、均质机、高压灭菌釜、旋转蒸发仪、冷冻干燥器、发酵罐等；大型仪器与设备（至少2种）如电子显微镜、核磁共振谱仪、色谱-质谱联用仪、物性分析仪、流变仪、质构仪、喷雾干燥机等。

### （4）台套数要求

基础实验常用玻璃仪器应满足至少每2人1套的需要；综合实验、仪器实验与工艺实验的台套数满足每组实验不超过6人的需要。

#### 6.1.4 实践基地

必须有满足教学需要、相对稳定的实习基地。应根据学科特色和学生的就业去向，与食品工厂、企业、公司以及相关科研院所加强合作，建立具有特色的实践基地，满足本专业人才培养的需要。

### 6.2 信息资源要求

#### 6.2.1 基本信息资源

通过手册或者网站等形式，提供本专业的培养方案，各课程的教学大纲、教学要求、考核要求，毕业审核要求等基本教学信息。

#### 6.2.2 教材及参考书

推荐教材和必要的教学参考资料。专业基础课程中2/3以上的课程应采用正式出版的教材，其余专业基础课程、专业必修课程和专业选修课程如无正式出版教材，应提供符合教学大纲的课程讲义。

#### 6.2.3 图书信息资源

根据专业建设、课程建设和学科发展的需要，加强图书馆服务设施建设。注重制度建设和规范管理，保证图书资料购置经费的投入，使之更好地为教学、科研工作服务。图书资料包括文字、光盘、声像等各种载体的中、外文文献资料。

具有一定数量、种类齐全的专业相关图书资料（含电子图书）和国内外常用数据库（如中国知网，IEEE工程和EI工程索引库等）及检索这些信息资源的工具并提供使用指导，满足教学和科研工作需要。

充分利用计算机网络，加强图书馆的信息化建设。具有基于计算机网络的完善的图书流通、书刊阅览、电子阅览、参考咨询、视听资料、文献复制等服务体系。能够方便学生学习网络课程与精品共享资源课程，并建设专业基础课、专业必修课课程网站，提供一定数量的网络教学资源。满足学生的学习以及教师的日常教学和科研所需。

信息资源管理规范，共享程度高。

### 6.3 教学经费要求

#### 6.3.1 生均年教学运行费

教学经费有保障，总量能满足教学需要，且应随着教育事业经费的增长而稳步增长。教学经费投入较好地满足人才培养需要，专业生均年教学日常运行支出达到普通高校本科教学工作评估指标的合格数值。

#### 6.3.2 新增教学科研仪器设备总值

平均每年新增教学科研仪器设备值不低于设备总值的10%。凡教学科研仪器设备总值超过500万元的专业，平均每年新增教学科研仪器设备值不低于50万元。

#### 6.3.3 新专业开办的仪器设备价值

新开办的食品科学与工程专业，教学科研仪器设备总值（计算方法见附录2）不低于300万元，且生均教学科研仪器设备值不低于5000元。

#### 6.3.4 仪器设备维护费用

专业年均仪器设备维护费不低于仪器设备总值的1%，或总额超过10万元。

## 7 质量保障体系

各高校应在学校和学院相关规章制度、质量监控体制机制建设的基础上，结合专业特点，建立专业教

学质量监控和学生发展跟踪机制。

### 7.1 教学过程质量监控机制要求

各高校应对主要教学环节（包括理论课、实验室课等）建立质量监控机制，使主要教学环节的实施过程处于有效监控状态；各主要教学环节应有明确的质量要求；应建立对课程体系设置和主要教学环节教学质量的定期评价机制，评价时应重视学生与校内外专家的意见。

### 7.2 毕业生跟踪反馈机制要求

各高校应建立毕业生跟踪反馈机制，及时掌握毕业生就业去向和就业质量、毕业生职业满意度和工作成就感、用人单位对毕业生的满意度等；应采用科学的方法对毕业生跟踪反馈信息进行统计分析，并形成分析报告，作为质量改进的主要依据。

### 7.3 专业的持续改进机制要求

各高校应建立持续改进机制，针对教学质量存在的问题和薄弱环节，采取有效的纠正与预防措施，进行持续改进，不断提升教学质量。

## 附录1 食品科学与工程专业知识体系和课程体系建议

### 1 专业知识体系

#### 1.1 知识体系

##### 1.1.1 通识类知识

必须包含的知识领域：思想政治理论课程、外语、体育、机械基础、工程基础、计算机与信息技术、经济与管理等。

除国家规定的教学内容外，人文社会科学、外语、计算机与信息技术、体育、艺术等内容由各高校根据办学定位与人才培养目标确定。

##### 1.1.2 学科基础知识

必须包含的知识领域：主要包括数学、物理学和化学，以及生物化学、食品微生物学、食品营养学，在讲授相应专业基本知识领域和专业方向知识时，应讲授相关的专业发展历史和现状。

数学、物理学、化学的教学内容应不低于教育部相关课程教学指导委员会制定的基本要求。各高校可根据自身人才培养定位提高数学、物理学（含实验）和化学（含实验）的教学要求，以加强学生的数学、物理学和化学基础。

##### 1.1.3 专业知识

###### (1) 核心知识领域

食品化学和分析：食品组分的结构和性质，包括水分、碳水化合物、蛋白质、脂类、其他营养素和食品添加剂；加工、贮藏和使用过程中发生的化学变化；食品 and 食品成分的定性与定量；物理、化学、生物分析的原理、方法和技术。

食品安全和微生物：食品中的致病性和腐败性微生物；食品体系中的有益微生物；食品体系对微生物生长和生存的影响；微生物的利用与控制。

食品加工和工程：食品原料的特征；食品保藏加工原理与技术，包括低温和高温过程、水分活度、物理和化学因素保藏理论等；食品加工技术，如干燥、冷冻、杀菌、发酵等；工程原理，包括质量和能量平衡、热动力学、流体流动、传热和传质；包装材料和方法；食品机械与设备；食品工厂设计；清洁卫生；水和废物处理。

应用食品科学：食品科学原理的集成与应用（食品化学、微生物学、工程/加工等）；计算机技术；统计技术；质量保证；利用统计方法评定食品感官性质的分析和表达方法；食品科学的当前问题；食品法律法规。

成功技能：成功技能是指终身学习能力、批判思维能力和交流技能（如口语交流和书面表达、听、采访、展示等）。成功技能的培养必须在低年级课程中介绍，但尽可能在高年级课程中实践。

### （2）理论教学基本内容

食品生物化学：生物体的有关物质组成、结构、性质和生物体内的化学变化、能量改变以及生物体内主要物质的代谢途径，生命新陈代谢过程的分子机理，遗传信息传递的分子过程；掌握蛋白质、核酸、酶、糖类、脂类的主要分析和分离方法。

食品化学：食品中主要成分的组成、理化性质及其在加工贮藏中的变化，食品风味成分及食品中有害成分，化学、食品添加剂等。

食品微生物学：微生物的形态、结构、类群、鉴定，微生物的生命活动规律、新陈代谢、遗传变异、传染与免疫，对微生物引起的环境污染、食品污染与病害发生及微生物活动的控制等。

食品工程原理：食品工业生产中传递过程与单元操作的基本原理、常用设备及过程的计算方法，包括流体流动、流体输送机械、机械分离与固体流态化、传热、蒸发、蒸馏、传质设备简介、干燥、结晶与膜分离等。

食品工艺学：食品干燥、冷冻、热杀菌、腌制发酵、辐照、化学保藏原理，食品加工工艺以及对食品质量的影响；原料加工特性与产品质量控制。

食品营养学：各类营养素的功能、营养价值、能量平衡、营养与膳食、不同生理状况的营养要求；合理营养的基本要求及功能性食品等。

食品机械与设备：食品分选机械，食品原料的清理与清洗机械，食品输送机械与设备，食品粉碎、搅拌、混合及均质机械，蒸发浓缩设备，干燥及热处理机械与设备，食品杀菌设备等。

食品分析：化学分析、仪器分析等方法的原理，食品中各种成分的分析测定等。

食品工厂设计：食品工厂工艺设计、工艺计算、设备选型，公用工程，辅助部门与卫生环保，工业建筑，安全生产，企业组织，技术经济分析等。

食品安全性：动植物源性天然有害物质，食品的腐败变质，微生物毒素的污染，环境有害物的污染，包装材料和容器中有毒物的污染，转基因食品的安全性，危害分析与关键控制点体系等。

### （3）实验教学基本内容

食品工艺实验：罐藏食品、果蔬制品、乳制品和大豆制品、肉和蛋制品、水产制品、软饮料、糖果和巧克力、粮油制品的工艺制作；食品产品开发与设计；至少选择4类制品实验。

食品分析实验：水分、灰分和矿物质的测定，脂类、碳水化合物、蛋白质的测定，微量元素及添加剂的测定等实验；至少选择4个实验。

此处只列出了食品工艺实验和食品分析实验教学的基本内容，建议有条件的高校加强实践教学，还可开设食品化学或生化实验、食品微生物实验以及专业综合实验。

鼓励各高校在完成基本内容的前提下，传授学科的基本研究思路和研究方法，引入基础和应用研究的新成果；根据学科、行业、地域特色及学生就业和未来发展的需要，介绍化学工程、生命科学、材料科学、能源科学、环境科学、药学、医学等相关学科的知识及相关实验仪器设备和实验技能，以拓展学生的知识面，开阔学生的视野，构建更加合理和多样化的知识结构，形成自身的特色和优势。

#### 1.2 主要实践性教学环节

具有满足教学需要的完备实践教学体系，主要包括实验课程、课程设计、实习与实践、毕业设计（论文）及科技创新等多种形式的实验实践活动。

（1）实验课程：在无机及分析化学、有机化学、物理化学、食工原理、微生物学、食品工艺学、食品分析、食品化学等学科基础课程和专业核心课程中必须包括一定数量的实验。

（2）课程设计：至少完成机械基础、食工原理2个有一定规模的课程设计。

（3）实习与实践：进行必要的工程技术训练，如金工实习、生产实习、专业综合实验、工程实训等。

（4）毕业设计（论文）（含毕业实习）：制定与毕业设计（论文）要求相适应的标准和检查保障机

制，对选题、内容、学生指导、答辩等提出明确要求，保证课题的工作量和难度，并给学生有效指导。选题应符合本专业培养目标要求，一般应结合本专业的工程实际问题，有明确的应用背景，培养学生的工程意识、协作精神以及综合应用所学知识解决实际问题的能力。

## 2 专业课程体系

### 2.1 课程体系构建原则

课程体系是人才培养模式的载体，课程体系构建是高等学校的办学自主权，也是体现学校办学特色的基础。各高校结合各自的人才培养目标和培养规格，依据学生知识、素质、能力的形成规律和学科的内在逻辑顺序，构建体现学科优势或者地域特色，能够满足学生未来多样化发展需要的课程体系。四年制食品科学与工程专业，可参照以下要求进行构建。

#### 2.1.1 理论课程要求

食品科学与工程专业课程为1300~1700学时，其中选修课程约300学时。课程的具体名称、教学内容、教学要求及相应的学时、学分等教学安排，由各高校自主确定，同时设置体现学校、地域或者行业特色的相关选修课程。

#### 2.1.2 实践课程要求

实习与实践类课程在总学分中所占的比例不低于25%，实验教学不少于450学时，应加强实验室安全意识和安全防护技能教育，注重培养学生的创新意识和实践能力。

应构建专业基础实验—专业综合性实验—专业研究性实验的多层次实验教学体系，其中综合性实验和研究性实验的学时不低于总实验学时的20%。专业基础实验至少2人1组，综合实验、大型实验每组不超过6人，除需多人合作完成的内容外，学生应独立完成规定内容的操作。

除完成实验教学基本内容外，应建设特色实验或者特色实验项目，满足特色人才培养的需要。

应根据人才培养目标，构建完整的实习（实训）、创新训练体系，确定相关内容和要求，多途径、多形式完成相关教学内容。食品工程方面应当提高实习的教学要求，加强工程训练的教學与实习，提高毕业设计（论文）要求，以增强学生工程能力。

欲获得食品科学与工程专业学士学位的学生，须通过毕业设计（论文）或者完成大学生创新实验计划项目等，形成从事科学研究工作或担负专门技术工作的初步能力。毕业设计（论文）应安排在第四学年，原则上为1个学期。

### 2.2 核心课程体系（括号内为建议学时数）

#### 示例一

生物化学（56）、微生物学（48）、食品化学（40）、食品工程原理（96）、食品工艺学（40）、食品机械与设备（32）、食品工厂设计（32）、食品营养学（24）、食品安全学（48）、食品分析（32）、食品分析实验（32）、食品工艺学实验（32）。

#### 示例二

食品生物化学（56）、食品微生物学（48）、食品化学（40）、化工原理（96）、食品工艺学（40）、食品工厂机械与设备（32）、食品工厂设计（32）、食品营养学（24）、食品安全学（48）、食品分析（32）、食品分析实验（32）、食品工艺学实验（32）。

#### 示例三

食品生物化学（56）、微生物学（48）、食品化学（40）、食品工程原理（96）、食品技术原理（40）、食品工厂机械与设备（32）、食品工厂设计（32）、食品营养与卫生学（24）、食品安全学（48）、食品分析（32）、食品分析实验（32）、食品工艺学实验（32）。

各核心课程的名稱、学分、学时和教学要求以及课程顺序等由各高校自主确定，本标准不做统一要求。

### 3 人才培养多样化建议

各高校应依据自身办学定位和人才培养目标，以适应社会对多样化人才培养的需要和满足学生继续深造与就业的不同需求为导向，积极探索研究型、应用型、复合型人才培养，或根据不同食品行业、或食品产业链不同环节对人才的需求，培养专门化食品人才；实行建立多样化的人才培养模式和与之相适应的课程体系和教学内容、教学方法，设计优势特色课程，提高选修课程比例，由学生根据个人兴趣和发展进行选修。

## 附录2 有关名词释义和数据计算方法

### 1 名词释义

#### (1) 专任教师

是指承担食品科学与工程学科基础知识和专业知识教学任务的教师。为食品科学与工程类专业承担数学、物理学、化学、计算机与信息技术、思想政治理论、外语、体育、通识教育等课程教学的教师，及为学校其他专业开设食品公共课的教师和担任专职行政工作（如辅导员、党政工作）的教师不计算在内。如果有兼职教师，计算教师总数时，每2名兼职教师折算成1名专任全职教师。

#### (2) 主讲教师

是指每学年给本科生主讲课程的教师，给其他层次的学生授课或者指导毕业设计（论文）、实践等的教师不计算在内。

#### (3) 专业综合性实验

是指实验内容跨2个以上一级学科，或者至少涉及2个以上食品二级学科，能够将多个食品科学原理和实验方法复合在一个实验中，形成比较系统、复杂的实验操作过程，从而提高学生综合利用各类仪器和操作方法，解决比较复杂的食品科学与工程实验问题的能力。

#### (4) 专业研究性实验

是指由学生自己提出问题，确定实验原理，设计实验过程，完成实验操作，分析实验结果，撰写实验报告，体现科学研究基本过程与规律的实验。

研究性实验不同于创新性实验，应避免用简单的科研操作代替研究性实验教学的误区。应对经典实验教学内容进行系统化改造，改变照方抓药式的实验教学模式，按照研究过程设计实验教学过程，培养学生的科研素质和实践能力。

### 2 数据计算方法

#### (1) 折合在校生数

折合在校生数=普通本、专科（高职）生数+硕士生数 $\times 1.5$ +博士生数 $\times 2$ +留学生数 $\times 3$ +预科生数+进修生数+成人脱产班学生数+夜大（业余）学生数 $\times 0.3$ +函授生数 $\times 0.1$ 。

#### (2) 图书资料计算方法

本标准所指的图书资料特指化学类和化工类及相关学科的专业图书，包括院系资料室和学校图书馆的馆藏。

#### (3) 教学科研仪器设备总值计算方法

只计算单价在800元及以上的仪器设备。

#### (4) 学时与学分的对应关系

理论课教学通常每16~18学时计1学分。实验课教学通常每32~36学时计1学分。学时和学分的对应关系由各高校自主确定，本标准不做硬性规定。