

# 智慧牧业科学与工程 专业人才培养方案

专业代码：090307T

专业名称：智慧牧业科学与工程

## 一、培养目标

### 1. 基本培养目标

培养的学生思想政治合格、身心健康、知识结构合理，德智体美劳全面发展，有健全的人格、高尚的人文精神情怀、深厚的三农情怀和社会责任感，有一定的批判思维与创新能力、科学研究能力、沟通交流能力、终身学习能力和组织管理能力，具有国际视野和团队合作精神。

### 2. 专业培养目标

立足国家现代畜牧业发展需要，服务新时代乡村振兴战略，培养具有较强学习与创新能力，掌握智慧牧场设计与管理、畜牧大数据采集与分析、畜牧场环境控制技术、畜禽废弃物处理技术等专业知识，具备在智慧畜牧领域进行科学研究、智能畜牧装备和管理软件开发与应用的基本能力，求真务实、开拓创新，能够胜任智慧畜牧企业及相关事业与科研部门从事畜牧生产经营管理、技术和产品研发与推广等工作要求的具有高素质和创新能力的复合型卓越人才。

## 二、毕业要求

### 1. 知识结构要求

#### (1) 基本知识

A1 掌握政治、历史、哲学、文学、艺术等领域的基本知识（培养学生具有正确的世界观、人生观、价值观、历史观、审美观）。

A2 掌握社会科学学科研究方法的基本知识（让学生掌握社会科学的基本知识，了解基本研究方法，具有人文情怀和社会责任感）。

A3 掌握数学与逻辑分析以及物理学的基础知识（让学生掌握数理逻辑分析、大学物理的基本知识）。

A4 掌握现代信息技术的基本知识（让学生掌握现代网络技术、遥感技术和信息处理技术等的基本知识）。

A5 掌握生态环境、生命科学、企业管理等方面的野等方面的基本知识（掌握自然环境与社会发展、经济管理与社会学、科技发展与文明传承、文明对话与国际视野等方面的基本知识）。

#### (2) 专业知识

A6 掌握动物生理生化、机械工程、电工电子、生物信息、智慧牧场、数据库等学科基础理论知识。

A7 掌握精准动物营养、动物遗传繁育、动物行为与福利、生物统计、生物安全等基本理论知识。

A8 掌握智慧养殖、智慧牧场设计与管理、智能畜牧装备、生物资产管理、检测分析等专业知识与技能，具备从事智慧牧业科学与工程研究的基本素质和创新意识。

### 2. 能力结构要求

#### (1) 基本能力

B1 具备清晰思考和语言文字准确表达的能力。

B2 具备发现、分析和解决问题的能力。

B3 具备批判性思考、创造性工作以及终身学习的能力。

B4 具备组织、管理与领导能力，与人合作共事的能力。

B5 具备对文学艺术作品的基本鉴赏能力。

#### (2) 专业能力

B6 具有独立获取本专业新知识、新技术、新工艺的能力，具有一定智慧牧业科学与工程专业信息收集、处理和技术创新能力。

B7 具备追踪现代畜牧业生产前沿知识的基本能力，正确认识和应用畜牧、兽医、机械电子、信息、环境等学科知识服务于现代畜牧业生产。

B8 具备智慧牧场管理及开展相关科研与创业探索的能力。

### 3. 素质结构要求

#### (1) 基本素质

C1 志存高远、意志坚强（以传承文明、探求真理、振兴中华、造福人类为己任，矢志不渝）。

C2 刻苦务实、精勤进取（脚踏实地，不慕虚名；勤奋努力，追求卓越）。

C3 身心和谐、视野开阔（具有良好的身体和心理素质；具有对多元文化的包容心态和宽阔的国际化视野）。

C4 思维敏捷、乐于创新（勤于思考，善于钻研，对于推陈出新怀有浓厚的兴趣，富有探索精神并渴望解决问题）。

#### (2) 专业素质

C5 热爱智慧牧业，具有良好的职业道德和强烈的社会责任感。

C6 具备智慧牧场管理、畜牧大数据、精准饲养等专业综合素质与科学素养。

### 三、主干学科与相关学科

主干学科：畜牧学

相关学科：计算机科学与技术、农业工程、环境科学与工程、兽医学、管理学

### 四、专业核心课程

动物营养与精准饲养、智慧牧场动物生产学、智能传感与检测技术、数据库管理与应用、智慧牧场管理、智慧牧场规划与设计、生物资产管理、智慧兽医。

### 五、学制与学位

标准学制：4 年

学习年限：3-6 年

授予学位：农学学士

### 六、毕业学分要求

毕业额定学分：163 学分（课内）+10 学分（课外）。

课内：必修课 109.5 学分，选修课 23.5 学分，实践教学环节 30 学分。

课外：素质拓展 10 学分。

取得额定学分，方可准予毕业。

### 七、学分学时分配

表1 课程设置分类及学分学时分配表

课程类型 学 分	课程教学						综合 实践 环节	素质 拓展	合计
	必修课			选修课					
	通识 教育	学科教育	专业 教育	通识 教育	学科 教育	专业 教育			
学分	57	31.5	20.0	10	15.5	14	30	8.0	186
额定学分	57	31.5	20.0	10	7.0	6.5	30	8.0	170
占总学分比(%)	33.53	18.53	11.76	5.88	4.12	3.82	17.65	4.71	100
学时	1116	568	368	196	304	236	30周	/	2796+30周
最低学时要求	1116	568	368	196	152	136	30周	/	2536+30周
占总学时比(%)	44.01	22.40	14.51	7.7	5.99	5.36	/	/	100

表2 实践教学体系学分分配表

实践教学体系	实践教学内容	课程门数	必修课学分	选修课		总学分	占总学分比(%)
				总学分	最低学分要求		
课内实验	课程实验教学	20	9.5	3.0	2.0	11.5	6.76
独立实验课	实验课	5	4.5	1.0	1.0	5.5	3.24
综合实践环节	公共实践	4	7.0	0.0	0.0	7.0	4.12
	大类综合实践	1	1.0	0.0	0.0	1.0	0.59
	专业综合实践	2	12.0	0.0	0.0	12.0	7.06
	毕业论文(设计)	1	10.0	0.0	0.0	10.0	5.88
素质拓展	社会实践	1	1.0	0.0	0.0	1.0	0.59
	美育实践	1	2.0	0.0	0.0	2.0	1.18
	创新创业实践	1	2.0	0.0	0.0	2.0	1.18
小计		36	49.0	4.0	3.0	52.0	30.59

## 八、课程体系及学分分配

## 1. 通识教育课程

## 1.1 公共必修课

课程类型	课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配		必修/选修	开设学院	开设学期
					讲课	实验			
思想政治理论课	1180012	思想道德与法治	2.5	40	40		必修15学分	马院	1-1
	1181003	中国近现代史纲要	2.5	40	40			马院	1-2
	2181003	马克思主义基本原理	2.5	40	40			马院	2-1
	3181007	毛泽东思想概论	2.5	40	40			马院	3-1
	3181008	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3.0	48	48			马院	3-2
	1181004	形势与政策	2.0	64	64			马院	1-8
英语	1191017 1191019	大学英语A1/大学英语B1	3.0	64	32	32	必修9学分	外语系	1-1
	1191018 1191020	大学英语A2/大学英语B2	3.0	64	32	32		外语系	1-2
		英语拓展课/提高	3.0	64	32	32		外语系	2-1 2-2
体育	1241001	体育I	1.0	30	30		必修4学分	体育部	1-1
	1241002	体育II	1.0	30	30			体育部	1-2
	2241001	体育III	1.0	30	30			体育部	2-1
	2241002	体育IV	1.0	30	30			体育部	2-2
国防教育	1301002	军事理论课	2.0	36	36		必修2学分	素质学院	1-1
自然科学	1151206	高等数学乙I	5.5	88	88		必修24.5学分	理学院	1-1
	1151210	线性代数II	2.5	40	40			理学院	1-2
	2151223	概率论与数理统计	4	64	64			理学院	2-1
	1151105	大学物理(创新类)	5.0	64	64			理学院	1-2
	2151106	大学物理实验(创新类)	1.5	32		32		理学院	2-1
	1271265	大学化学	4.5	72	72			理学院	1-1
	1271266	大学化学实验	1.5	48		48		理学院	1-1 1-2
计算机	1091005	大学信息技术(甲)	2.5	48	32	16	必修5学分	信息学院	1-1
	1091007	大学程序设计(Python)	2.5	56	32	24		信息学院	1-2
小计				必修59.5学分					

注：1) 大学英语实行分类、分层、分级教学。

2) 体育课按俱乐部选课制进行选课，由体育部公布选课清单，学生根据兴趣自主选择。

3) 体质健康标准测试达标，方可认为体育课总评合格，取得学分成绩。

## 1.2 通识选修课

通识类选修课按照模块进行选课，学生可选修在线开放课程或线下课程，总学分不少于10学分。选课清单适时更新，选课前由学校统一发布。

课程模块名称	最低学分要求
新生研讨课（智慧牧业导论）	1.0
传统文化与世界文明	1.0
人文素养与人生价值	1.0
科技创新与社会发展	1.0
生态环境与人类命运	1.0
农业发展与政策法规	1.0
创新创业教育模块	1.0
公共艺术	2.0
四史类课程	1.0
小计	10.0

## 2. 学科教育课程

### 2.1 大类平台课

课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配		必修 / 选修	开设学院	开设学期
				讲课	实验			
1042102	动物学	2.5	48	32	16	必修15学分	动科学院	1-2
1162384	动物解剖与组织胚胎学	2.5	40	40			动医学院	1-2
2042103	动物生物化学	3.0	48	48			动科学院	2-1
2042104	动物生物化学实验	1.0	32		32		动科学院	2-1
2162303	动物生理学	3.0	48	48			动医学院	2-1
2162304	动物生理学实验	1.0	32		32		动医学院	2-1
2042162	生物统计与试验设计	2.0	32	32			动科学院	2-2
小计		必修15学分						

### 2.2 专业基础课

课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配		必修 / 选修	开设学院	开设学期
				讲课	实验			
2043185	动物营养与精准饲养	4.0	80	48	32	必修16.5学分	动科学院	2-2
2083367	电工电子技术（乙）	2.5	40	40			机电学院	2-2
2084501	智能传感与检测技术	2.5	40	32	8		机电学院	3-1
3093115	数字图像处理	2.5	48	32	16		信息学院	3-1
2043184	动物遗传繁育原理与方法	2.0	32	32			动科学院	2-1
2043167	动物行为与福利学	2.0	32	32			动科学院	2-1
2044170	科学研究方法与伦理	1.0	16	16			动科学院	2-2
3084256	机械工程基础	2.0	36	32	4		选修7.0	机电学院
2084255	工程制图	2.0	40	24	16	机电学院		2-1
2093224	计算机网络与Linux基础	2.0	40	24	16	信息学院		2-1

3093209	人工智能导论	2.0	32	32			信息学院	2-2
3153245	数学建模	2.5	48	32	16		理学院	2-2
2043163	生物统计与试验设计实验	1.0	32		32		动科学院	2-2
2163282	畜牧微生物学	2.0	32	32			动医学院	2-2
4044145	生物信息学	2.0	40	24	16		动科学院	3-1
合计	必修16.5学分，差异性选修7.0学分							

### 3. 专业教育课程

#### 3.1 专业必修课

课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配		必修/ 选修	开设学院	开设学期
				讲课	实验			
2044186	智慧牧场动物生产学	5.0	96	64	32	必修20.0 学分	动科学院	2-2
3044402	智慧牧场管理	3.0	64	32	32		动科学院	3-1
3044403	智慧牧场规划与设计	3.0	48	48			动科学院	3-1
4134202	生物资产管理	1.5	24	24			经管学院	4-1
2094225	数据库管理与应用	2.0	40	24	16		信息学院	2-2
3164188	智慧兽医	2.0	32	32			动医学院	3-1
3044404	智慧牧场案例	1.5	24	24			动科学院	3-1
4044405	现代牧场检测分析技术	2.0	40	24	16		动科学院	4-1
小计		必修20.0学分						

#### 3.2 专业选修课

课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配		必修/ 选修	开设学院	开设学期
				讲课	实验			
4084515	物联网技术	2.0	32	32		选修6.5	机电学院	2-2
3064067	畜禽废弃物处理	2.0	40	24	16		资环学院	3-1
3164189	智慧牧场生物安全与管理	2.0	32	32			动医学院	3-1
3094226	深度学习案例	2.0	36	24	12		信息学院	4-1
4044187	畜产品安全追溯	2.0	32	32			动科学院	4-1
3133002	市场营销	2.0	32	32			经管学院	4-1
4134201	创办新企业	2.0	32	32			经管学院	4-1
小计		选修6.5学分						

### 4. 综合实践环节

课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配		必修/ 选修	开设学院	开设学期
				讲课	实验			
1305103	军事训练	2.0	2周			必修30 学分	素质学院	1-1
1305202	劳动教育	2.0	2周				素质学院	4-2
1185008	思想政治理论课实践	2.0	2周				马院	2-3

1305001	生态文明实践	1.0	1周				教务处	1-3
1085003	工程训练（丙）	1.0	1周				机电学院	1-1
2095227	数据库管理与应用实践	1.0	1周				信息学院	2-3
3045406	智慧牧场项目开发实践	11.0	11周				动科学院	3-2
4045400	毕业论文（设计）	10.0	10周				动科学院	4-2
小计		必修30.0学分						

### 5. 素质拓展环节

课程编号	素质拓展课程与环节	学分	必修/选修	开设学期	备注
1306001	大学生心理健康与发展	1.0	必修	1	全学程教育， 第8学期统一计分
1306002	安全教育	1.0	必修	1-8	
1306003	社会实践	1.0	选修	1-8	
1306004	美育实践	2.0	选修	1-8	
1306005	生涯规划与职业发展	1.0	必修	1-8	
1306006	创新创业实践	2.0	选修	1-8	
小计		8.0			

## 九、教学计划表

第一学年				第二学年			
第一学期				第三学期			
课程编码	课程名称	课程属性	学分	课程编码	课程名称	课程属性	学分
1180012	思想道德与法治	必修	2.5	2181003	马克思主义基本原理	必修	2.5
1191017/ 1191019	大学英语A1/大学英语B1	必修	3	2191015	英语拓展课1/大学英语B3	必修	1.5
1241001	体育 I	必修	1	2241001	体育III	必修	1
1301002	军事理论课	必修	2	2151108	大学物理实验(创新类)	必修	1.5
1151200	高等数学乙I	必修	5.5	2042103	动物生物化学	必修	3
1271265	大学化学	必修	4.5	2042104	动物生物化学实验	必修	1
1271266	大学化学实验	必修	1.5	2162303	动物生理学	必修	3
1091005	大学信息技术(甲)	必修	2.5	2162304	动物生理学实验	必修	1
1305103	军事训练	必修	2	2043167	动物行为与福利学	必修	2
1085002	工程训练(丙)	必修	1	2043184	动物遗传繁育原理与方法	必修	2
1306001	大学生心理健康与发展	必修	1.0	3084256	机械工程基础	选修	2
1041401	新生研讨课	选修	1	2084255	工程制图	选修	2
1181004	形势与政策	必修	8学时	2093224	计算机网络与Linux基础	选修	2
				1181004	形势与政策	必修	8学时
合计	必修26.5学分, 选修1学分			合计	必修18.0学分, 建议选修4.0学分		
第二学期				第四学期			
课程编码	课程名称	课程属性	学分	课程编码	课程名称	课程属性	学分
1181003	中国近现代史纲要	必修	2.5	2191016	英语拓展课2/大学英语B4	必修	1.5
1191018/ 1191020	大学英语A1/大学英语B2	必修	3	2241002	体育IV	必修	1
1241002	体育 II	必修	1	2044170	科学研究方法与伦理	必修	1
2151223	概率论与数理统计	必修	4	2043185	动物营养与精准饲养	必修	4
1151210	线性代数II	必修	2.5	2083367	电工电子技术	必修	2.5
1091007	大学程序设计(Python)	必修	2.5	1091201	数据库管理与应用	必修	2
1042102	动物学	必修	2.5	2044186	智慧牧场动物生产学	必修	5
1162384	动物解剖与组织胚胎学	必修	2.5	2042162	生物统计与试验设计	必修	2
2151103	大学物理(创新类)	必修	5	2043163	生物统计与试验设计实验	选修	1
1181004	形势与政策	必修	8学时	2163282	畜牧微生物学	选修	2
				4084515	物联网技术	选修	2
				3153245	数学建模	选修	2.5

				2093261	人工智能导论	选修	2
				1181004	形势与政策	必修	8学时
合计	必修25.5学分, 选修0学分			合计	必修19.0学分, 建议选修5.5学分		
夏季学期				夏季学期			
课程编码	课程名称	课程属性	学分	课程编码	课程名称	课程属性	学分
1305001	生态文明实践	必修	1.0	1185007	思想政治理论课实践	必修	2
				3045179	数据库管理与应用实践	必修	1
合计	必修1.0学分			合计	必修3.0学分		
第三学年				第四学年			
第五学期				第七学期			
课程编码	课程名称	课程属性	学分	课程编码	课程名称	课程属性	学分
3181005	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	4.5	4134202	生物资产管理	必修	1.5
2084501	智能传感与检测技术	必修	2.5	4044405	现代牧场检测分析技术	必修	2
3093109	数字图像处理	必修	2.5	3094520	深度学习案例	选修	2
3044404	智慧牧场案例	必修	1.5	4044187	畜产品安全追溯	选修	2
3044403	智慧牧场规划与设计	必修	3.0	3133002	市场营销	选修	2
3044402	智慧牧场管理	必修	3.0	4134201	创办新企业	选修	2
3164188	智慧兽医	必修	2	1181004	形势与政策	必修	8学时
3164189	智慧牧场生物安全与管理	选修	2.0				
3064067	畜禽废弃物处理	选修	2.0				
2043123	生物信息学	选修	2.0				
1181004	形势与政策	必修	8学时				
合计	必修19.0学分, 建议选修2.0学分			合计	必修3.5学分, 建议选修4.0学分		
第六学期				第八学期			
课程编码	课程名称	课程属性	学分	课程编码	课程名称	课程属性	学分
3045406	智慧牧场项目开发实践	必修	11	1305201	劳动	必修	2
				4045400	毕业论文(设计)	必修	10
				1181004	形势与政策	必修	8学时
合计	必修11.0学分			合计	必修12.0学分		
夏季学期							
课程编码	课程名称	课程属性	学分				
1181004	形势与政策	必修	8学时				
	实践考核						
合计							



### 十、课程体系与毕业要求的对应关系矩阵

课程体系中每门课程都应承载知识、能力和素质培养的具体要求。各专业要确定所设课程对能力及素质培养的作用，建立每门课程与学生能力及素质要求的对应关系。

课程体系	毕业要求																							
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	C1	C2	C3	C4	C5	C6		
思想道德与法治	H	H								H		H					H	H	H	H				
中国近现代史纲要	H									H							H		H					
马克思主义基本原理	H										H						H			H				
毛泽东思想概论	H																							
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	H								H	H	H						H	H	H	H				
形势与政策	H	H								H							H	H	H	H				
大学英语A1	M	M							M		M	M					M	M	M					
大学英语A2	M	M							M		M	M					M	M	M					
英语拓展课1/科技英语写作															H							H		
英语拓展课2/专业英语						L	L	L							H							H		
体育I	M	M								M	M	M					M	M	M	M				
体育II	M											M					M	M	M	M				
体育III	M	M								M		M					M	M	M	M				
体育IV	M											M					M	M	M	M				
军事理论	H	M							M	M	L	M					M		L	L				
高等数学（乙）I			H						M	H										M				
线性代数II			H						M	H								L	L	M				
概率论与数理统计			H						M	H								L	L	M				
大学物理（创新类）			H							H	M							M	L	L				
大学物理实验（创新类）			H							H								M	L	L				

大学化学					H				M	H								L	L	M		
大学化学实验					H				M	H								L	L	M		
大学信息技术（甲）					H				M	H									L	M		
大学程序设计（Python）					H				M	H									L	M		
动物学					H	M								M								L
动物生物化学					H									M								L
动物生物化学实验					H									M								L
生物统计与试验设计					H									M								L
动物生理学					H									M								L
动物生理学实验					H									M								L
动物解剖与组织胚胎学					H									M								L
动物行为与福利学						H									M							H
科学研究方法与伦理										H												H
智能传感与检测技术						H				H				M								H
动物营养与精准饲养							H		M													H
电工电子技术基础						H			M													M
数字图像处理						M			H													M
动物遗传繁育原理与方法							H							M								M
机械工程基础						H			M					M								M
工程制图						H			M					M	M	M						M
生物信息学							H							M								M
数学建模							M	M														M
畜牧微生物学							M	L						M	H	M						L
人工智能导论						L			M					L		H						M
计算机网络与Linux基础						L			M							M						L

生物统计与试验设计实验						H	M	M						H		M						M
智慧牧场规划与设计								H							H						M	H
智慧牧场案例								H							H						M	H
生物资产管理								H							H							H
数据库管理与应用							H	M					M		H							H
智慧牧场动物生产学								H					H		H						M	H
物联网技术								H							H							M
创办新企业								M							M						M	L
智慧牧场管理								H							H						M	H
智慧兽医								H							H						M	H
现代牧场检测分析技术								H					M		M							M
智慧牧场生物安全与管理								H					M		H							H
畜禽废弃物处理								H							M							M
深度学习案例								M					M									L
畜产品安全追溯								M						M								L
市场营销								M							M							M
军事训练												M					H		H			
劳动教育										M		M						M	M			
社会实践										H		H					H					
思想政治理论课实践									M		M	H					H	M				
工程训练（丙）										H	M							M		H		
生态文明实践										H							H			M		
数据库管理与应用实践										H		M										L
智慧牧场项目开发实践										H	H	H									H	H
毕业论文（设计）										M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M

大学生心理健康与发展	H											M									
安全教育	M																				
社会实践		H								M											
美育实践	H												H								
生涯规划与职业发展		H									M										
创新创业实践					H									H							

注：1) 知识要求、能力要求和素质要求对应“毕业要求”中具体点，按照支撑度的强、中、弱赋一定权重值，填写“H”“M”“L”。

2) 有认证要求的专业，可按照相应的“毕业要求”进行对应。