

环境与生物工程学院虚拟仿真实验教学项目建设标准

权重百分比	一级指标	二级指标	观察点
应用强度矩阵 30%	应用强度	实验教学信息化总体规划	<ol style="list-style-type: none"> 1. 实验教学总体规划方案中有关信息化的描述； 2. 实验教学信息化中有关虚拟仿真的描述。
		虚拟实验在实验教学课程体系中的位置	<ol style="list-style-type: none"> 1. 实验课程在整个课程体系中所占比例； 2. 实验课程对主干基础课的支撑程度； 3. 虚拟实验在实验课程中所占比例； 4. 虚拟实验的学习刚性（必修还是选修）。
		虚拟仿真项目在实验课程中发挥的作用	<ol style="list-style-type: none"> 1. 是否坚持了能实不虚的原则； 2. 是否实现了虚实结合； 3. 项目完成情况如何认定实验成绩。
		虚拟仿真实验对原有教学形式的影响	<ol style="list-style-type: none"> 1. 是否提高了原有线下实验的效率； 2. 是否增强了原有线下实验的效果； 3. 是否实现了线上线下相结合。
应用广度矩阵 20%	应用广度	本专业应用项目的情况	<ol style="list-style-type: none"> 1. 必修课使用人数和学时数； 2. 选修课使用人数和学时数。
		本学科其他专业应用项目的情况	<ol style="list-style-type: none"> 1. 使用项目的专业数； 2. 涉及的人数和学时数。

权重百分比	一级指标	二级指标	观察点
		本校应用项目的情况	1. 是否有其他学科使用该项目； 2. 使用情况。
		外校应用项目的情况	兄弟院校将该项目用于实验教学的情况。
		其他单位应用项目的情况	相关行业将该项目用于科普或员工培训的情况
应用效度矩阵 30%	应用效度	虚拟实验填补实验教学空白	通过使用虚拟实验，填补了原有实验教学体系的空白，更好的支撑了课堂教学。
		虚拟实验优化原有实验教学环节	1. 通过使用虚拟实验，提高了原实验教学环节的效率； 2. 通过使用虚拟实验，丰富了教学手段，拓展了学生动手能力的培养方式。
		虚拟实验的实际教学效果	1. 通过虚拟实验，学生对理论教学知识点的掌握是否得到加强； 2. 通过虚拟实验，学生对实验原理、流程和操作是否有效的掌握和模拟训练； 3. 通过虚拟实验，对学生综合分析问题和解决问题能力的培养效果； 4. 学生评价与反馈。
保障机制矩阵 20%	保障机制	应用与服务团队建设	是否有稳定的团队负责项目的开发与持续建设，力量是否充足，是否具有多元化的背景，分工是否明确。

权重百分比	一级指标	二级指标	观察点
		政策性支撑措施	1. 对虚拟仿真项目建设的持续投入； 2. 对学生使用虚拟项目是否有学分或学时认定； 3. 对教师参与开发和持续建设虚拟项目是否计算工作量； 4. 项目认定或应用过程中取得的成绩如何认可； 5. 学分互认机制。
		服务性保障措施	鼓励项目应用和共享服务的激励措施，包括收费和成本补偿机制，人员激励等。