**附件1：主要技术性能指标和配置要求。**

1.系统必须包含数字化的“组织学模块”、“病理学模块”、“大体病理模块”、“寄生虫模块”、“胚胎学模块”、“微生物学模块”。各个模块按照十二五规划人卫版教材目录编排，要符合教学大纲的结构与要求。

2.系统必须具有数字化玻片标本、视频、课件、试题等丰富的教学资源，可满足五年制本科及以上的相关教学必须求。

3.系统必须具备导入原有课件，自由添加系统资源、外部资源、链接及视频，可自主出题、导入题库、编辑试卷、辅助阅卷并必须具备全面的数据统计分析功能。

**4.组织学模块**

4.1 系统内置资源中心必须涵盖组织学形态学学科。资源形式必须包括数字化玻片标本、视频、课件、试题等多种资源。必须具备用户自己上传数字化玻片标本、组拍大体标本、图片、视频、课件、试题等资源，扩展平台资源。

4.2 标本资源：切片数量不少于1500张，并将标本按照专科医学生、本科医学生、本科医学生（长学制）、留学生和自学五个层次进行划分。

4.3 视频课件资源：章节视频数量不少于18、PPT课件数量不少于19。

4.4 试题资源：中文试题数量不少于2000道、英文试题数量不少于2000道（包含单选、多选、填空）

4.5 软件系统必须通过国家级医学相关机构的鉴定，必须具备鉴定报告或证书为依据。软件系统必须具备中国计算机软件著作权登记证书、等保二级证书。

4.6 系统内标本资源、试题资源必须具备中英双语：标本名称、标本信息和标注必须均为中英双语。

4.7 标本必须具备详细的标本信息和典型结构的标注。

4.8 必须具备对组织学切片（玻片）进行缩放和移动，必须具备按物镜倍数缩放切片，4倍、10倍、20倍、40倍等定倍缩放和任意倍数浏览的功能。必须具备导航图功能，在导航图中定位中心观察区域，快速定位并全图浏览。

4.9 必须具备课堂教学控制功能，可控制实验室客户端的标注显示/隐藏及客户端的关闭。

4.10 必须具备课程建设功能，必须具备教师上传教学PPT课件，与系统资源组织整合关联，供学生预习、复习和教师的课堂授课使用。授课时，课件页上能够直接显示相关资源，实现课件与资源随时快速切换。

4.11 必须具备教师添加课程内容的功能，例如学习目的与要求、知识要点等；必须具备教师上传图片、视频等相关资源用于教学的功能；必须具备教师上传多种格式的学习资料供学生下载使用的功能。

4.12 必须具备笔记功能，教师可查看学生笔记发布情况，了解学生在线学习情况。

4.13 必须具备互动答疑功能，必须具备师生在线互动，对课程知识点进行提问、回答和评论等。

4.14 必须具备练习功能，必须具备教师创建练习题，供学生预习、复习课程时进行自测。

4.15 必须具备过程性考核功能。必须具备教师发布实验、作业、测验给学生，必须具备学生提交实验报告、作业和参与测验，必须具备教师评分，系统记录学生各项考核成绩。

4.16 必须具备成绩计算功能，必须具备教师对课程下学生参与的过程性考核（实验、作业、测验）和结果性考核（考试）的成绩设置计算比例，系统能够自动计算得出课程最终成绩。也必须具备导出课程成绩表。

4.17 必须具备教学统计功能，系统能够对课程下学生练习、实验、作业、测验等内容的参与情况进行自动统计分析，包括参与人数、完成情况、成绩分布等，便于教师随时了解学生学习情况。

4.18 必须具备学生查看自己的提交实验、作业、测验内容和教师评语、评分的功能。

4.19 必须具备对课程、课件、笔记、答疑、练习、实验、作业、测验等教学数据进行增删改查管理的功能。

4.20 必须具备够对题型、试题、试卷、考试、模拟考试等考试数据进行增删改查管理的功能。

4.21 必须具备对系统标本/课件资源进行编辑的功能，必须具备控制标本/课件在前台显示/隐藏的功能。也必须具备教师创建学校资源库，上传标本/课件，或引用系统标本/课件，对标本/课件进行重新组织，以适应学校实际教学情况的功能，默认考试优先于实验室客户端优先于PC网页端。

4.22 必须具备用户创建和导入试题的功能。必须具备错题反馈，学生发现错题可在线提交错题反馈信息，便于及时发现试题错误并修改的功能。

4.23必须具备单选、多选、判断、填空、名词解释、简答、论述、病例分析、操作题等多种题型的功能。（备注：操作题是指题干中提供标本（切片），让学生在标本（切片）中添加标注。）

4.24 题干内容必须具备文字、图片、视频、标本（切片）等多种媒体形式，必须具理论考试和实验考试功能（真正的标本考试：学生在考试中可以查看浏览整张切片，并根据必须求进行缩放、拖动等操作）。

4.25 试卷必须具备防作弊功能，即必须具备题目顺序随机和选项顺序随机。

4.26 必须具备对组织、角色、用户进行增删改查管理。院系、学科、班级等多级组织架构的功能。可选择用户注册和后台创建/导入用户两种创建方式。必须具备六级角色类别（学生、普通教师、学科管理员、院系管理员、系统管理和超级管理员），从功能模块权限、资源科目权限和数据操作权限三个方面对角色进行权限控制，严格限制每个角色的权限，保证数据安全。角色权限可通过超级管理员自行分配。

4.27必须具备学期数据和毕业生自动归档的功能。能够课程成绩（实验、作业、测验和考试）按学期自动归档，能够将已经毕业的学生自动归档，保证历史数据安全，也方便教学和用户管理。

4.28 系统必须具备课件插件功能：必须具备插入数字人医学数字资源到PPT课件中，数字资源自由缩放、移动；

4.29 系统必须具备导入导出文件必须具备Office和WPS等常用办公软件的功能。

4.30 本模块必须能够满足不少于120个账号同时在线登录访问。

**5.病理学模块**

5.1资源形式必须包括数字化玻片标本、视频、课件、试题等多种资源。

5.2 系统内标本资源、试题资源必须具备中英双语：标本名称、标本信息和标注均为中英双语。

5.3 标本必须具备详细的标本信息和典型结构的标注。

5.4 必须具备对持病理学切片（玻片）进行缩放和移动，必须具备按物镜倍数缩放切片，4倍、10倍、20倍、40倍等定倍缩放和任意倍数浏览的功能，必须具备导航图功能，在导航图中定位中心观察区域，快速定位并全图浏览。

5.5 必须具备用户自己添加标注，并保存在用户账户中的功能。

5.6 章节切片数量不少于：1600张。

5.7 病理学微课数量不少于240个。

5.8 病理学、大体病理共享资源

课件资源：章节视频不少于15个、PPT课件数量不少于30个。

试题资源：中文试题数量不少于850道、英文试题数量不少于850道（题型包括单选、多选）。

5.9 本模块必须提供教师服务账号不少于5个。

**6.大体病理模块**

6.1 平台必须具备中文、英文两种语言模式，满足中英双语教学、全英文教学的必须求。

6.2 系统内标本资源、试题资源必须为中英双语：标本名称、标本信息和标注均为中英双语。

6.3 标本必须按照十二五规划人卫版教材的章节进行划分，便于用户筛选查找。

6.4 标本必须具备详细的标本信息和典型结构的标注。

6.5 必须具备对大体病理组拍标本进行360度旋转、缩放和移动，实现多角度观察。

6.6 必须具备用户自己添加标注，并保存在用户账户中的功能。

6.7 大体病理微课数量不少于440个。

6.8 病理学、大体病理共享资源

课件资源：章节视频不少于15个、PPT课件数量不少于30个。

试题资源：中文试题数量不少于850道、英文试题数量不少于850道（题型包括单选、多选）。

6.9 本模块必须提供教师服务账号不少于5个。

**7.寄生虫模块**

7.1 系统资源必须包括数字化玻片标本、图片含模式图、视频、课件、试题等多种资源。

7.2 系统内标本资源、试题资源必须具备中英双语：标本名称、标本信息和标注均为中英双语。

7.3 标本必须按照十二五规划人卫版教材的章节进行划分，便于用户筛选查找。

7.4 标本必须必须具备详细的标本信息和典型结构的标注。

7.5 必须具备对寄生虫学切片（玻片）进行缩放和移动，必须具备按物镜倍数缩放切片，4倍、10倍、20倍、40倍等定倍缩放和任意倍数浏览的功能，寄生虫模块部分玻片必须具备100倍的缩放。必须具备导航图功能，在导航图中定位中心观察区域，快速定位并全图浏览。

7.6 必须具备用户自己添加标注，并保存在用户账户中的功能。

7.7 必须具备将标本按照专科医学生、本科医学生、本科医学生（长学制）、留学生和自学五个层次进行划分，实现分层分级教学。

7.8 标本资源数量：玻片数量不少于1100个，模式图数量不少于180张。必须是已将标本按照专科医学生、本科医学生、本科医学生（长学制）、留学生和自学五个层次进行划分；必须具备标本与模式图已关联可同屏对比观察的功能。

7.9 平台必须具备标本资源关联，分屏对比教学功能。寄生虫学标本与模式图关联，可实现分屏对比教学。

7.10 视频、课件资源数量：章节视频不少于10个、PPT课件不少于14个。

7.11 试题资源：中文试题数量不少于380道、英文试题数量不少于380道（题型包括单选、多选）。

7.12 本模块必须提供教师服务账号不少于5个。

**8.胚胎学模块**

8.1 系统内置资源中心必须涵盖胚胎学形态学学科。资源形式必须包括模型、动画、图片含模式图、视频、课件、试题等多种资源。必须具备用户自己上传数字化玻片标本、组拍大体标本、图片、视频、课件、试题等资源，扩展平台资源。

8.2 系统软件必须要通过国家级医学相关机构的鉴定，必须具备鉴定报告或相关证书。系统软件必须具备有中国计算机软件著作权登记证书、等保二级证书。

8.3 系统内容必须按照十二五规划人卫版教材的章节组织，每章包含前言、章节视频、知识点和章节练习等内容，其中每个知识点包含知识点视频、课件、图片库、三维模型和动画等内容。

8.4 系统中章节教学视频不少于43个（总论不低于11个，各论不低于16个，畸形篇不低于16个），知识点教学视频不少于348个（总论不低于67个，各论不低于90个，畸形篇不低于191个）。章节视频按知识点划分片段，能快速定位播放相应知识点片段，也能快速跳转到相应知识点课件。

8.5 课件不少于1090页（总论不低于225页，各论不低于386页，畸形篇不低于479页），课件页面中包含文字、图片、三维模型和动画。

8.6 三维模型不少于83个（总论不低于38个，各论不低于38个，畸形篇不低于7个），模型中重点结构标注不少于657个。模型包括人体胚胎1-7天、2-4周初胚、中胚和末胚、5-8周、3-9月胚胎模型（含立体模式图模型）等。

8.7 动画不少于120个（总论不少于31个，各论不少于89个），包括：脊索形成、内耳膜迷路的形成、支气管的发生等。

8.8 总论篇：不少于10章，总视频不少于11个、知识点不少于67个、课件不少于220页、模型不少于38个、动画31个、图片不少于190张、练习题不少于140道。

8.9 各论篇：不少于16章，总视频不少于16个、知识点不少于90个、课件不少于380页、模型不少于38个、动画不少于89个、图片不少于210张、练习题不少于310道。

8.10 畸形篇：不少于16章，总视频不少于16个、知识点不少于190个、图片不少于260张、课件不少于470页、模型不少于7个、练习题不少于95道，内容包含发生机理和表象特征展示如头颈颜面及腭舌牙的相关畸形中的小口和巨口畸形、小下颌和无下颌畸形等。

8.11 试题资源：章节练习不少于222题，题型包含单选、多选、填空。

疑难问答以问答的形式阐述知识点如试述胎盘的形态、构成、微细结构和生理功能，数量不少于34个。

8.12 平台必须具备中文、英文两种语言模式，满足中英双语教学、全英文教学的必须求。

8.13 必须具备课堂教学控制功能，可控制实验室客户端的标注显示/隐藏及客户端的关闭。

8.14 必须具备课程建设功能，必须具备教师上传教学PPT课件，与系统资源组织整合关联，供学生预习、复习和教师的课堂授课使用。授课时，课件页上能够直接显示相关资源，实现课件与资源随时快速切换。

8.15 必须具备教师添加课程内容的功能，例如学习目的与要求、知识要点等；必须具备教师上传图片、视频等相关资源用于教学的功能；必须具备教师上传多种格式的学习资料供学生下载使用的功能。

8.16 必须具备笔记功能，必须具备教师查看学生笔记发布情况，了解学生在线学习情况。

8.17 必须具备互动答疑功能，必须具备师生在线互动，对课程知识点进行提问、回答和评论等。

8.18 必须具备练习功能，必须具备教师创建练习题，供学生预习、复习课程时进行自测。

8.19 必须具备过程性考核功能，学业考核更全面。必须具备教师发布实验、作业、测验给学生，必须具备学生提交实验报告、作业和参与测验，必须具备教师评分，系统记录学生各项考核成绩。

8.20 必须具备成绩计算功能，必须具备教师对课程下学生参与的过程性考核（实验、作业、测验）和结果性考核（考试）的成绩设置计算比例，系统能够自动计算得出课程最终成绩。也必须具备导出课程成绩表。

8.21 必须具备教学统计功能，系统能够对课程下学生练习、实验、作业、测验等内容的参与情况进行自动统计分析，包括参与人数、完成情况、成绩分布等，便于教师随时了解学生学习情况。

8.22 必须具备学生查看自己的提交实验、作业、测验内容和教师评语、评分的功能。

8.23 必须具备对课程、课件、笔记、答疑、练习、实验、作业、测验等教学数据进行增删改查管理的功能。

8.24 必须具备对题型、试题、试卷、考试、模拟考试等考试数据进行增删改查管理的功能。

8.25 必须具备对系统标本/课件资源进行编辑的功能，必须具备控制标本/课件在前台显示/隐藏的功能。也必须具备教师创建学校资源库，上传标本/课件，或引用系统标本/课件，对标本/课件进行重新组织的功能，以适应学校实际教学情况，默认考试优先于实验室客户端优先于PC网页端。

8.26 系统必须具备用户创建和导入试题的功能。必须具备错题反馈，学生发现错题可在线提交错题反馈信息的功能，便于及时发现试题错误并修改。

8.27 系统必须具备单选、多选、判断、填空、名词解释、简答、论述、病例分析、操作题等多种题型的功能。（备注：操作题是指题干中提供标本（切片），让学生在标本（切片）中添加标注。）

8.28 题干内容必须具备文字、图片、视频等多种媒体形式，

8.29 组卷形式必须具备单人组卷和多人共同组卷。正式考试必须具备固定组卷形式，测验和模拟考试必须具备固定组卷和随机组卷两种形式。（备注：固定组卷指一张试卷中试题是固定的，随机组卷指每个学生的试卷都是系统随机抽题生成的，每张试卷中试题均不一样。）固定组卷又必须具备系统智能出题和手动浏览出题两种出题方式，可以针对试题的难易程度进行出题。必须具备导出试卷的功能。

8.30 试卷必须具备防作弊功能，即必须具备题目顺序随机和选项顺序随机。

8.31 必须具备单一试卷考试和AB卷考试。（备注：AB卷考试指考试可添加多张试卷，考生从中随机抽取一张试卷进行考试）

8.32 必须具备机房客户端考试和网页远程考试两种考试形式。客户端考试能在限定场地使用，即根据考试的机房安排，设置指定的IP范围机器方能参加考试。

8.33 必须具备在线监考功能。根据客户端考试和网页远程考试两种形式，必须具备两种监考方式，根据机房监考和根据用户监考。能够实时监控考生在线状态，自动记录缺考人员，必须具备强制交卷。必须具备设置其他教师作为监考人，共同监考。

8.34 必须具备在线批阅功能。客观题（单选、多选、判断）系统能够自动批阅，主观题必须具备教师手动批阅。必须具备设置其他教师作为阅卷人，共同阅卷。

8.35 必须具备成绩表导出和学生考试试卷导出，便于学校纸质存档。

8.36 必须具备多维度考试分析，包括整体成绩分布分析和每道试题答题情况详细分析。

8.37 必须具备章节练习功能，可以逐章练习，巩固课堂学习。练习过程中，自动记录练习进度，便于下次继续练习。

8.38 必须具备模拟考试功能，必须具备学生做模拟试卷，进行综合练习。模式试卷提交后，系统能自动对客观题评分，主观题可根据自己答题情况，自行评分，以便了解自己的知识掌握情况。

8.39 必须具备自动记录错题功能，章节练习和模拟考试等练习过程中做错的题，系统能够自动记录，形成错题集，便于学生对难点反复练习。

8.40 必须具备收藏试题功能，必须具备学生主动收藏经典试题，创建自己的专属题库。

8.41 标本必须具备详细的标本信息和典型结构的标注。

8.42 必须具备用户可自己添加标注（直线、箭头、大括号、圆形、方形、多边形、自定义形状、文本等形式）和测量的功能，并保存在用户账户中。

8.43 本模块必须能够满足不少于4个教师账号同时在线登录授课。

**9.微生物学模块**

9.1 系统资源形式必须包括数字化玻片标本、虚拟实验（微生物学）、视频、课件试题等多种资源。

9.2 标本资源数量：玻片不少于178个，标本必须按照专科医学生、本科医学生、本科医学生（长学制）、留学生和自学五个层次进行划分。

9.3 标本必须按照十二五规划人卫版教材的章节进行划分，便于用户筛选查找。

9.4 标本必须具备详细的标本信息和典型结构的标注。

9.5 必须具备对微生物学切片（玻片）进行缩放和移动，必须具备按物镜倍数缩放切片，4倍、10倍、20倍、40倍等定倍缩放和任意倍数浏览的功能，微生物模块部分玻片必须具备100倍的缩放功能。必须具备导航图功能，在导航图中定位中心观察区域，快速定位并全图浏览。

9.6 必须具备用户自己添加标注，并保存在用户账户中的功能。

9.7 必须已将标本按照专科医学生、本科医学生、本科医学生（长学制）、留学生和自学五个层次进行划分，实现分层分级教学，老师教学和学生自学更有针对性。

9.8 微生物学虚拟实验必须能够交互操作。

9.9 课件数量：中文课件不少于37个。

9.10 课件资源：虚拟实验数量不少于8个（中文）、实验视频数量不少于8个。

9.11 本模块必须提供教师服务账号不少于5个。