

第二章

技術性規格書

技術性規格書

2.1 專業性資訊設備 - 3D 教學軟件 (1.4.3)

購買數量：30 套醫學生實踐技能在線訓練課程管理平台。

1 套自然分娩虛擬仿真實訓教學系統。

請在下面打勾，逐點指出（是/否）哪些內容應符合本技術規範。

如果提供的產品與規格不同，則必須提供詳細信息。

Mandatory (M) / Desirable (D) / Optional (O)

序號	描 述	M/D/O	是	否	請提供詳細資料
1	醫學生實踐技能在線訓練課程管理平台				
1.1	可運用於醫科類行業的學校、醫院、機構的教育使用(包括學生、教師、醫生等)，平台可與提供的虛擬模擬軟體對接，實現實訓資料的互通。平台主要構建開放、共用、智慧的理論虛擬實踐模擬實訓教學平台：要使用前沿的 B/S 架構設計，支援包括 PC、平板電腦和智慧手機在內的多種設備，並能夠自我調整不同螢幕尺寸進行展示。可以通過多種終端設備接入平台，根據許可權登錄不同的角色，以便高效地使用授權範圍內的教育資料和教學工具。平台系統主要包括：平台公共管理系統、多門戶系統、教學大資料獲取分析系統、教學測評系統、資源管理系統、模擬實訓評分系統、實訓場所設備管理系統、開放互聯集成系統組成。	M			
1.2	一、平台公共管理系統	M			
1.3	1. 平台多門戶管理	M			
1.4	(1) 多門戶開設： 支持為不同的分校或學院創建獨立的子門戶。可以定制專屬的主題風格、品牌 LOGO、門戶地址、訪問數等，從而提供更加個性化的用戶體驗及滿足特定需求。(提供截圖證明)	M			
1.5	(2) 平台門戶仿真授權管理： 支持為每個子門戶設置不同的仿真資源訪問權限。可以根據自己的教學計劃和專業需求訪問適當級別的仿真資源，保障了教育資源按需分配，同時實現了嚴格的權限控制。	M			

序號	描 述	M/D/O	是	否	請提供詳細資料
1.6	(3) 平台門戶功能菜單授權管理： 支持為每個子門戶設置不同的功能菜單訪問權限。可以根據自己的教學計劃和專業需求訪問適當級別的功能菜單，實現精確的菜單權限配置，而各門戶又能看到最為相關和有用的功能菜單，確保平台的操作界面既清爽又高效。	M			
1.7	(4) 平台多門戶一鍵更新升級： 平台支持一鍵更新功能，通過此功能能夠方便快捷的將平台新功能或修復同時推送到所有開設的門戶系統，無需進行繁瑣的多步驟操作。(提供視頻演示)	M			
1.8	2·平台系統監控	M			
1.9	支持實時監控平台各系統狀態。包括：CPU 使用率、內存使用率、磁盤佔用率、磁盤 IO、日誌監控和線程狀態等。	M			
1.10	3·平台數據庫監控	M			
1.11	(1) 通過對所有請求 SQL 進行分析統計給出相關數據：SQL 語句、執行數、執行時間、最慢、事務中、錯誤數、更新行數、讀取行數、執行中，最大並發，執行時間分佈，讀取行分佈，更新行分佈等。	M			
1.12	(2) 可以對執行 SQL 進行安全防禦，可查看：檢查次數、刪除數據行數，更新行分佈，更新數據行數，讀取行數，讀取行分佈等。並可查看具體數據表訪問次數，通過對數據分析查出表操作有問題的表對系統進行安全防護加固。	M			
1.13	(3) 可查看系統運行情況包括：最大並發、請求次數、會話數、讀取行數、更新行數、操作系統訪問統計。	M			
1.14	(4) 通過對訪問路徑統計，可詳細分析系統熱點功能及壓力集中路徑，便於對系統優化升級，包括詳細統計有：URI (路徑)、請求次數、請求時間、最大併發等。	M			
1.15	(5) 可以詳細跟蹤系統每個會話狀態，並給出統計信息：包括創建時間、最後訪問時間、訪問 IP 地址、請求次數等。	M			
1.16	二、多門戶系統	M			
1.17	1·門戶系統管理：	M			
1.18	(1) 角色管理：提供角色配置功能，不同的角色，具有不同的菜單功能。	M			

序號	描 述	M/D/O	是	否	請提供詳細資料
1.19	(2) 組織架構管理：提供門戶組織架構配置功能。如進行學校、學院、專業、年級的配置。	M			
1.20	(3) 班級管理：支持創建外部班級，支持對內外部班級設置對應的黑白名單權限。(提供截圖證明)	M			
1.21	(4) 用戶管理：提供系統使用用戶的配置功能，可進行用戶信息的管理、用戶權限、用戶組織結構的配置。可進行後台添加用戶、用戶註冊審核、批量導入用戶等操作。	M			
1.22	(5) 日誌查詢：提供門戶系統日誌的查詢功能，可進行日誌記錄的配置。	M			
1.23	2·門戶仿真實訓管理：	M			
1.24	(1) 仿真權限管理：支持對門戶仿真軟件的權限管理，支持黑、白名單權限配置。	M			
1.25	(2) 仿真題目管理：支持仿真軟件的題目配置管理，支持更新仿真軟件題目。	M			
1.26	(3) 仿真維度管理：支持仿真軟件維度配置管理，可針對不同軟件配置不同的維度類型。	M			
1.27	(4) 實訓任務管理：支持創建仿真實訓任務，支持配置不同班級對應不同任務。	M			
1.28	3·門戶內容管理	M			
1.29	(1)欄目管理：支持對前台門戶展示欄目的新增、修改、刪除及啟用禁用配置。	M			
1.30	(2)內容管理：支持對門戶新聞公告的新增、修改、刪除。	M			
1.31	(3)輪播管理：支持對首頁輪播圖的新增、修改、刪除。	M			
1.32	三、教學大數據採集分析系統	M			
1.33	1·仿真數據採集模塊	M			
1.34	(1) 支持仿真數據對接和採集，提供數據接口，打通系統之間數據交互，通過編寫相應的代碼或配置，實現數據的對接。	M			
1.35	(2) 集成數據格式轉換，支持數據結構的轉換與解析，具備高速的數據傳輸速率，能夠迅速將仿真結果傳輸至平台。	M			
1.36	(3) 集成加密算法和協議，對傳輸的數據進行嚴格的加密處理，確保數據在傳輸過程中的安全性和隱私性。	M			

序號	描 述	M/D/O	是	否	請提供詳細資料
1.37	2· 仿真數據統計 (提供視頻演示)	M			
1.38	(1) 支持從使用、練習、考核等方面查看仿真統計。主要包括：仿真次數、時長，涵蓋班級學生平均分、學生年級排名、班級分數區間分佈、錯誤率分佈、學生成長曲線，學生操作詳情等並支持數據導出。	M			
1.39	(2) 學生方面展示數據默認包含使用次數、使用時長、平均時長、最新成績、歷史最好成績、班級排名、年級排名、成長曲線等。	M			
1.40	3· 自訂數據看板	M			
1.41	支持自定義拖拽組裝門戶數據看板，默認展示教學、學習、練習、考核、評價 5 個看板。(提供視頻演示)	M			
1.42	(1) 教學看板：展示開課情況、實訓任務、教學任務、教學班級、課程任務等教學數據統計圖表。	M			
1.43	(2) 學習看板：展示班級學生學習登錄次數、在線時長、學習時長、訪問次數、教學任務學習情況等數據統計圖表。	M			
1.44	(3)練習看板：展示仿真練習數據統計圖表。	M			
1.45	(4)考核看板：展示理論考核、仿真實訓考核數據統計圖表。	M			
1.46	(5)評價看板：展示仿真軟件、教學情況等綜合評價數據統計圖表。	M			
1.47	4· 數據畫像	M			
1.48	(1)課程畫像：包括課程歷史期次、歷史上課學生人數、歷史學時、課程學習數據統計。	M			
1.49	(2)學生畫像：支持查看學生總數及學生佔比；支持查看單個學生今日學習次數、本週學習次數、累計學習次數；支持查看單個學生學習報告。	M			
1.50	(3)教師畫像：支持查看老師使用平台情況統計，單個老師教學情況。	M			
1.51	5· 數據大屏	M			
1.52	(1)支援展示仿真中心的綜合信息，主要包括累計收集數據、累計服務教師、累計服務學生、學習總時長等。	M			
1.53	(2) 支持統計並展示虛擬仿真訓練數據，包括週度使用次數趨勢及實時數據、年度得分統計及實時數據。	M			

序號	描 述	M/D/O	是	否	請提供詳細資料
1.54	(3) 支持統計並展示虛擬仿真訓練使用時長數據，包括週度訓練使用時長雷達圖統計、年度使用統計。	M			
1.55	四、教學測評系統	M			
1.56	1· 線上課程管理：顯示系統所有的在線課程信息，可以根據在線課程名稱進行篩選查看。支持課程的新增、修改、刪除及公開、狀態配置管理。(提供帶有 CMA 標識的第三方檢驗報告複印件加蓋投標人鮮章)	M			
1.57	2· 章節管理顯示章節管理的章節信息，可進行新增、修改、刪除操作。(提供帶有 CMA 標識的第三方檢驗報告複印件加蓋投標人鮮章)	M			
1.58	3· 期次管理：支持期次管理配置，支持按照學期劃分或自定時間劃分。	M			
1.59	4· 線上課程類型管理：顯示在線課程管理的信息，在線課程類型管理可進行新增、修改、刪除操作。(提供帶有 CMA 標識的第三方檢驗報告複印件加蓋投標人鮮章)	M			
1.60	5· 課程活動管理：支持創建簽到、討論、頭腦風暴等課堂活動。	M			
1.61	6· 線上課程資源統計：可進行新增、修改、刪除、下載操作。顯示課程視頻資源、課件資源學習的預覽次數統計柱狀圖。(提供帶有 CMA 標識的第三方檢驗報告複印件加蓋投標人鮮章)	M			
1.62	7· 題庫管理： (1) 顯示系統所有的題庫信息、可以根據科目和題目名稱進行篩選查看。可以進行新增、修改、刪除、數據導入操作。(提供帶有 CMA 標識的第三方檢驗報告複印件加蓋投標人鮮章) (2) 支持創建不同類型的題庫，題庫可以包括單選題、多選題、填空題等不同類型的題目，支持不同類別不同科目題目的管理配置功能，支持題庫的批量導入。	M			
1.63	8· 考試管理：支持考試試卷導入，支持人工組卷、自動組卷，可提供考試的發起、在線考試過程管理、考試信息配置，試卷批閱、補考等功能。	M			
1.64	9· 作業管理：支持發布課前預習作業、課中測驗及課後考核作業。	M			

序號	描 述	M/D/O	是	否	請提供詳細資料
1.65	10·教學統計：展示所有老師的試卷作業評閱的統計報表。(提供帶有 CMA 標識的第三方檢驗報告複印件加蓋投標人鮮章)	M			
1.66	11·學習進度(學生)：展示學生的學習成績記錄與未學習任務內容。(提供帶有 CMA 標識的第三方檢驗報告複印件加蓋投標人鮮章)	M			
1.67	五、資源管理系統	M			
1.68	1·實驗軟件掛載：顯示實驗軟件所有信息，可根據軟件名稱、軟件類型進行篩選查看，支持軟件在線加載與操作。(提供帶有 CMA 標識的第三方檢驗報告複印件加蓋投標人鮮章)	M			
1.69	2·資源管理：支持上傳常見格式的文檔、圖片、視頻和音頻等，支持在瀏覽器實現上傳 obj、glb 等格式的三維模型文件。	M			
1.70	3·學習資源下載，顯示系統所有的學習資源信息，可以根據名稱進行篩選查看。學習資源下載操作欄包括：下載、播放、留言、評價操作。(提供帶有 CMA 標識的第三方檢驗報告複印件加蓋投標人鮮章)	M			
1.71	4·資源檢索：資源管理系統提供搜索和檢索功能，允許用戶根據關鍵詞快速找到所需的資源，可以根據用戶的搜索查詢返回相關的媒體資源列表。	M			
1.72	5·資源預覽和播放：系統可以提供預覽或播放媒體資源的功能，用戶可以在系統中直接瀏覽或觀看視頻、圖片等媒體文件，以便快速預覽內容或確認資源的正確性。	M			
1.73	6·資源權限控制：資源管理系統可以通過設置權限，控制資源的訪問權限，確保資源的安全性和合規性。	M			
1.74	7·資源編輯和處理：系統可提供一些基本的資源編輯和處理功能，例如對圖片進行裁剪、調整大小等。	M			
1.75	8·資源統計和報表：系統可以生成統計報表，展示資源的使用情況數據。	M			
1.76	六、仿真實訓評分系統	M			

序號	描 述	M/D/O	是	否	請提供詳細資料
1.77	1. 提供高效的評分表管理工具，支持自定義錄入並發布評分表條目，同時，提供靈活的評分標準與分值設置功能，滿足多樣化考試評分需求。	M			
1.78	2. 允許從平台班級庫中選取目標班級，進行評分表的授權與發佈。	M			
1.79	3. 提供創建評分任務功能，支持同一任務關聯多個評分表，實現多維度、全面評價學生的能力。	M			
1.80	4. 支持依據已發布的評分表，對每一位學生按評分細則進行評分，並提供清晰的評分步驟明細與評分數值，助力評委快速準確地給出評分。	M			
1.81	5. 學生評分處理 = 所有學生評分總分相加 / 參與評分學生人數。	M			
1.82	6. 支持查看每一位學生的評分詳情，包括每一汽車維修項目的評分、每一項目下指標的評分情況。	M			
1.83	7. 支持將學生的評分結果以直觀的柱狀圖、折線圖等形式進行展示，幫助學生和教師快速了解每個學生的打分情況。同時，系統還能自動計算並展示平均分，為教學評估提供有力支持。	M			
1.84	七、實訓場所設備管理系統	M			
1.85	1. 場所管理模塊：支持可通過場所列表直觀地查閱每個場所狀態、查看每個場所詳情信息、並對場地的狀態信息進行增、刪、改、查。	M			
1.86	2. 設備管理模塊：支持顯示具體設備列表，針對設備名稱搜索，設備開放設置等。	M			
1.87	3. 預約管理模塊：提供自主預約功能，根據訓練類型選擇教室及時間段預約。	M			
1.88	八、開放互聯集成系統	M			
1.89	1. 與虛擬仿真實訓資源集成： 系統面向虛擬仿真資源，具有開放的 API 對接接口，供虛擬仿真實訓資源調用，完成用戶信息確認、實訓過程數據收集、實訓開始結束時間記錄等，統一數據對接標準體系。	M			
1.90	2. 與統一身份認證系統集成： 與學校的統一身份認證系統或數據中心系統進行對接，可以更有效的保障用戶信息的安全，同時可以達到單點登錄的要求。	M			

序號	描 述	M/D/O	是	否	請提供詳細資料
1.91	3·與教務系統、數字校園系統、數據中心等其他業務系統進行數據集成： 採用接口調用的方式，對所需的數據進行申請，通過權限認證後，共享平台可以進行對實訓課程信息、用戶信息、組織機構信息等進行同步獲取。保證了各個系統之間保持信息一致性，避免信息偏差或數據孤島的現象產生。	M			
1.92	4·平台建設需要與虛實結合設備能並行使用，需要同步數據接口： 與虛實集合設備數據集成，提供視頻演示結合理虛實虛擬仿真實踐平台與虛實結合設備，將虛實結合設備實際操作產生的數據實時傳輸到平台上，教師端和學生端可實時查看操作數據及結果。	M			
2	自然分娩虛擬仿真實訓教學系統				
2.1	(1)不同功能視角清楚展示自然分娩過程中第一、二、三產程的產婦變化過程。	M			
2.2	(2)將分娩環節的各種因素相互協同關係充分直觀的仿真出來，而不是單獨作為孤立的系統進行模擬。	M			
2.3	(3)所有運動變化過程，包括子宮收縮、胎盤及臍帶的運動、胎兒在子宮內的運動變化均需要完整通過三維技術表達出來，且可以在運動過程中 360° 任意角度觀察整個動態過程。即可實現邊旋轉視角邊運動變化。	M			
2.4	(4)手動播放：部分運動變化可手動拖動滑動條實現任意播放控制。	M			
2.5	(5)從接產前準備：評估孕婦情況、評估產程進展、沖洗外陰、消毒外陰、鋪巾、聽胎心，再到接產步驟：指導用力、保護會陰、會陰側切、助娩胎頭、助娩胎身、斷臍、清理新生兒呼吸道，完整、清楚地展示分娩護理的步驟，從多個模式、多個方位對操作步驟逐一進行觀看，例如，可以在透視模式下觀看分娩手法、能任意切換操作者視角旁觀者視角。	M			
2.6	(6)透視視角：通過 720° 旋轉透視產婦體內胎兒狀態，清楚地掌握胎兒、子宮、骨盆、胎盤、臍帶的三維空間位置關係及相互運動反饋變化。	M			

序號	描 述	M/D/O	是	否	請提供詳細資料
2.7	(7)旋轉視角：點擊旋轉按鈕後可以通過滑鼠右鍵點擊拖動旋轉視角。	M			
2.8	(8)軟體具備兩種模式選擇，分別為考核模式和練習模式。	M			
2.9	(9)回答題目：在步驟中會出現相對應的題目，在回答題目後方可進行下一步操作，可選擇放棄回答該問題。	M			
2.10	(10)護理文書：點擊可顯示或隱藏護理文書，主要包括產程圖、分娩記錄單、入院記錄單、待產記錄單、胎心監護圖。	M			
2.11	(11) 病歷：可以導入自然分娩病例，包含年齡、體重、身高、體溫、脈搏、呼吸、血壓、產次、孕周、宮高、腹圍、胎位、骨盆外測量、胎心率、宮縮、陰道檢查、B 超檢查等內容。	M			
2.12	(12) 可以根據階段進行分娩記錄，分為三個階段模塊，分別為第一產程、第二產程、第三產程。	M			
2.13	(13) 第一產程包括潛伏期、活躍期。 ①潛伏期步驟通過三維虛擬仿真接收產婦、測量生命體徵(測量血壓、脈搏、體溫)、專科檢查(陰道指診、胎心監護)、健康宣教(飲食指導、休息與活動指導、排尿與排便指導、疼痛指導)。 ②活躍期步驟通過三維虛擬仿真進行專科檢查(陰道指診、聽胎心、評估子宮收縮)、健康宣教(飲食指導、休息與活動指導、排尿與排便指導、疼痛指導)。	M			
2.14	(14) 第二產程包括產前準備、接產步驟。 產前準備包括沖洗外陰、消毒外陰、鋪巾。 ①沖洗外陰步驟通過三維虛擬仿真展示護士為產婦沖洗外陰的過程並回答相應的問題。在物品欄中選擇便盆、卵圓鉗、紗布棉球、溫開水來對外陰進行沖洗。並使用卵圓鉗夾取紗布棉球按照正確的順序進行擦洗。 ②消毒外陰步驟通過三維虛擬仿真展示護士為產婦消毒外陰的過程並回答相應的問題。在物品欄中選擇棉球、碘伏棉球、便盆、消毒巾來對外陰進行消毒。 ③鋪巾步驟通過三維虛擬仿真展示護士為產婦鋪巾的過程。在物品欄中選擇臀墊、腿套、治療巾、洞巾，	M			

序號	描 述	M/D/O	是	否	請提供詳細資料
	為孕婦鋪巾。 接產步驟包括胎頭撥露、著冠、保護會陰、助娩胎頭、助娩胎身、斷臍。 ①胎頭撥露步驟通過三維虛擬仿真展示胎頭撥露的過程並回答相應的問題。 ②著冠步驟通過三維虛擬仿真展示著冠的過程並回答相應的問題。 ③保護會陰操作在娩出胎頭過程中，實時展示手勢變化過程，體現了如何保護會陰的具體操作。 ④助娩胎頭時，實時展示手勢變化過程，體現了協助胎頭娩出和清除口鼻的粘液和羊水的具體操作。 ⑤助娩胎身時，實時展示手勢變化過程，體現了如何娩出前肩繼而娩出後肩的具體操作並回答相應的問題。 ⑥斷臍操作中通過三維虛擬仿真展示斷臍的過程並回答相應的問題。在物品欄中選擇止血鉗、臍帶剪進行斷臍。				
2.15	(15) 第三產程：新生兒處理、產婦護理。 新生兒處理包括初步處理(清理呼吸道、擦拭身體、Apgar 評分、二次斷臍)、新生兒一般處理。 ①清理呼吸道步驟通過三維虛擬仿真展示清理呼吸道的過程並回答相應的問題。護士使用吸球吸盡口、鼻腔內黏液。 ②擦拭身體步驟通過三維虛擬仿真展示擦拭身體的過程。點擊選擇物品欄中的毛巾，護士擦拭新生兒的身體並檢查身體。 ③Apgar 評分步驟根據新生兒的文字描述來進行 Apgar 評分，分別對膚色、每分鐘心率、刺激後反應、肌張力、每分鐘呼吸進行評分。 ④二次斷臍步驟通過三維虛擬仿真展示二次斷臍的過程。 ⑤新生兒一般處理步驟通過三維虛擬仿真展示新生兒一般處理的過程。 產婦護理：胎盤剝離、協助胎盤娩出、檢查胎盤胎膜臍帶、預防產後出血、檢查軟產道、用物整理。 ①胎盤剝離步驟通過三維虛擬仿真展示胎盤剝離的過	M			

序號	描 述	M/D/O	是	否	請提供詳細資料
	程，希氏法、鄧氏法。 ②協助胎盤娩出步驟通過娩出胎盤過程中，實時展示手勢變化過程，體現了娩出胎盤和胎膜的具體操作並回答相應的問題。 ③檢查胎盤胎膜、臍帶步驟通過三維虛擬仿真展示檢查胎盤胎膜、臍帶的內容。 ④預防產後包括縮宮素、按摩子宮、記錄出血量操作。縮宮素：闡述縮宮劑的作用和用法。按摩子宮：三維虛擬仿真展示按摩子宮的過程。記錄出血量：闡述分娩結束後記錄陰道出血量以及需要觀察產婦 2 小時並回答相應的問題。 ⑤檢查軟產道步驟通過三維虛擬仿真展示檢查軟產道的過程。若有裂傷，應立即縫合。 ⑥用物整理步驟通過三維虛擬仿真展示用物整理的內容。				