附件 1：

智慧口腔正畸系统采购需求

（一）采购项目概况：通过采购智慧口腔正畸系统，实现对口腔正畸患者影像资料(包括头颅侧位片、曲面断层片、CBCT、牙合面像等)的系统管理、整合、分析，提升诊断效率，实现对病例数据统一智能化管理。

（二）服务要求

序号	系统模块	功能	功能描述
1	组织机构管理	管理者设置	支持在总院以及各个分院设置一名管理者。
		总院管理者权限	总院管理者可以查看所有医生的患者信息，并且可以可跨分院重新分配患者所属的医生。同时，禁止修改其他医生的患者个人信息、备注以及影像资料等内容。
		分院管理者权限	分院管理者可以查看分院所有医生的患者信息，并且可以重新分配本分院患者所属的医生。同时，禁止修改其他医生的患者个人信息、备注以及影像资料等内容。
2	病例资料管理	患者管理	支持添加、编辑和删除患者信息，支持添加患者标签。
		阶段管理	支持自定义添加治疗阶段，编辑阶段备注，并按阶段对患者影像治疗进行管理。
		资料管理	支持批量上传影像资料，并自动识别与分类口内照、面像照、X 光片等，支持人工调整图像分类；上传范围同时支持 CBCT、数字化牙颌模型和面扫模型，并统一归档至患者档案。
		图像预览	支持预览原图，并快捷切换，预览时支持缩放。
		图片编辑	支持裁剪、旋转、水平翻转、垂直翻转、删除图片。
3	图像智能处理系统	图像获取	通过蓝牙或数据线将医生工作站与相机相连，自动识别并上传相机拍摄的患者颌面照
		▲自动裁剪	支持自动进行图片分析与裁剪，统一校准图片大小、位置和旋转角度。如面像照眼睛在同一水平线，头部大小比例、头位一致。
		裁剪比例	支持设置图像裁剪比例，如常用的 1:1、2:3、16:9 等。支持所有图像统一比例裁剪，也支持不同图像设置不同裁剪比例。
		影像调节	支持调整图片的亮度、对比度。
		重置与保存	支持将图像进行还原重置，并可以保存当前的图片编辑

			内容。
4	侧位片智能分析系统	自动定点	可自动定位侧位片关键解剖点，自动识别与定位标尺点。
		点位调整	支持手动调整校准解剖关键点与标尺点位。
		▲正畸分析	预置国内外临床常见的分析法，包括但不限于：华西分析法、北京大学分析法、庆熙大学分析法、Ricketts、Downs、Steiner、ABO、McNamara、Holdaway、Björk、Kim 分析法、Tweed 分析、Tweed C.F.难度分析、Burstone、Pancherz 等。
		▲气道分析	支持气道与腺样体分析，可自动分段测量气道宽度并评估通气功能；支持舌骨分析，可自动测量舌骨各方向相对位置并进行评估。
		▲颈椎姿态分析	支持颈椎姿态分析，可自动测量颅、颈角度，颅面形态，下颌支与颈椎倾斜关系以及颈椎倾斜度的各项参数并进行分析评估。
		报告查看下载	可查看各种分析报告，报告支持下载 excel、pdf 格式。
		测量	提供多种测量工具，包括三点测量、角度测量、距离测量，可以使用测量工具进行角度、距离等测量。
		校准	支持自动校准图像和取消校准。
		自定义分析法	可添加自定义分析方法。
		显隐控制	支持对侧位片、轮廓、点位、点名称、气道、气道测量以及舌骨测量的显隐展示。支持 SN、FH、PP、OP、MP 辅助线显隐。
		辅助设置	允许用户自定义轮廓、气道、牙齿颜色显示属性，支持对侧位片亮度、对比度、角度以及标尺的调节。
5	正貌智能分析	自动定点	可对正貌照进行智能分析，自动识别关键点位并生成数据。
		测量项控制	可控制大三庭、小三庭、五眼、黄金比例和长宽比等测量项的显示与隐藏。
		分析报告	提供全面的正貌分析报告，支持正畸分析法和美学分析法，用户可以方便地查看并下载。
		图像校准	可自动旋转校准平面，确保测量的准确性。可通过左右拖动，调整正貌照的角度，以获得最佳视角。
		标准美学参考	可提供标准美学参考图示例，帮助用户进行面部美学评估。

		显隐控制	可控制 AI 点、点名称和图像的显示与隐藏，以便集中注意力在特定区域。
		显示设置	可调整点的颜色、大小，以及线条的颜色和粗细。
6	侧貌智能分析	自动定点	可自动识别并定位侧貌中的关键解剖标志点。
		侧貌测量项	可自动测量并展示关键的侧貌测量项。
		分析报告	可提供详尽的侧貌分析报告，支持正畸分析法和美学分析法，用户可随时查看和下载。
		角度测量	可测量任意三点连线的夹角和两条相交线形成的夹角。
		显隐控制	可控制 AI 点、点名称和图像的显示与隐藏，以便专注于特定分析区域。
		显示设置	可调整点的颜色、大小，以及线条的颜色和粗细。
		图像校准	可自动旋转校准平面，确保测量的准确性。可通过左右拖动，调整侧貌照的角度，以获得最佳视角。
		示例图辅助	可点击侧貌测量项或侧貌坐标点，查看对应的示例图，辅助理解测量项。
		测量显隐控制	根据需要控制测量项的显示与隐藏，简化视觉界面。
7	颈椎骨龄智能分析	定点与测量	可自动对侧位片进行定点生成数据，并允许手动选择颈椎骨龄。
		分析报告	支持对颈椎骨龄定性分析和定量分析法以及手动测量，并自动生成报告，报告支持下载。
		治疗推荐度	可自动判断不同生长发育阶段的生长潜力，根据不同生长发育阶段及生长潜力，自动生成各种治疗方案的个性化推荐度。
		图像管理	提供对图像的下载、还原所有操作、撤销上一步操作、恢复原始大小以及亮度、对比度和标尺的调整。
		显隐控制	允许控制对图像和测量点的显示与隐藏。包括对侧位片 AI 点、颈椎骨点名称、轮廓、辅助点以及测量项的显隐控制。
8	手腕骨龄智能分析	▲自动分析	支持自动识别手腕 X 光片中的关键部位，包括腕骨、掌骨和指骨，辅助医生精准评估患者生长发育情况。

		手动分析	能够手动选择手腕骨节，并依据影像资料评估骨节的成熟度等级。
		分析报告	提供查看分析报告功能，能够方便地查看包含骨龄评估结果、生长预测和健康建议的详细骨龄分析报告。
9	全景片智能分析	自动分析	可自动分割牙齿、颌骨、神经管、上颌窦解剖结构，自动识别病理问题。
		牙位识别	可自动识别牙位，并在影像上直观展示疾病牙齿。
		显隐	可设置全景片图像展示方式，包括默认展示、原始图像、解剖结构和口腔疾病。
		添加疾病	支持便捷地在图像上人工标注牙齿、关节、颌骨等相关的疾病。
		影像调节	可调整当前全景片的透视图、亮度、对比度和旋转角度。
		测量	可测量两点间的像素距离，测量三点间的角度。
		透视与标记	可开启当前全景片透视效果并提供标记工具，可标记牙齿疾病、线段、角度。
10	可视化矫治方案模拟（VTO）	自动定点	可对侧位片进行自动定点生成点位数据。
		点位和咬合平面编辑	可展示基础点位数据，可在该模式下调整点位和咬合平面参数。
		自动生成切牙目标位	可根据侧位片分析结果，自动判断病例分类，根据不同病例分类，AI 自动生成切牙初始目标位，可视化预测切牙目标位置。
		VTO 参设置	可通过设置上下切牙、上下颌、咬合平面以及上下颌手术的相关参数，定制治疗计划。
		侧貌预测	可根据切牙、颌骨、咬合平面 VTO 参数，AI 自动在侧位片上预测侧貌软组织轮廓变化，生成模拟软组织轮廓，可视化预测模拟软组织变化效果。
		照片融合	可进行照片 X 片重叠，支持手动校准照片、侧位片融合效果。
		面型预测	可通过 AI 自动预测面型变化效果，并在照片上进行面型变化的可视化模拟。
		面型对比	面型预测后，查看面型原图和预测图的对比效果，可进行动态对比、静态对比、下载静态对比图和动图。

		方案建议	提供矫治方案建议，包含矢状向、垂直向等数据。
		数据变化	可对比当前头影测量数据以及 VTO 模拟后的头影测量变化，辅助医生判断治疗方案效果。
		图像管理	提供对图像的下载、还原所有配置、撤销上一步操作、恢复侧位片图片原始大小以及保存当前 VTO 数据的功能。
		显隐数据	允许指定数据的显示和隐藏，包括 AI 点、点名称、辅助点、辅助线、轮廓线、VTO 模型、VTO 轮廓、X 片和预测图。
		影像调节	可以实现对当前图片的亮度、对比度、透明度和旋转角度的调整。
		设置	可调整轮廓线粗细、颜色、点位粗细和颜色。
11	CBCT 智能分析	影像浏览与标记	可在影像模块中默认展示 CBCT 文件，并提供左侧文件列表。支持对影像图像进行测量、标记。同时支持轴位、冠状位、矢状位、任意斜面 MPR、曲面全景和三维视图，定位线联动。
		自动分割	可实现对上、下颌，牙齿、气道的自动分割和三维重建；支持自动识别关键解剖点位；同时支持下牙槽神经管、上颌窦等结构智能分割。
		▲基骨宽度测量	支持 Yonsei's 分析法以及宾大分析法，并生成报告。
		▲前牙骨皮质分析	支持前牙骨皮质分析、提供旋转视图截图工具灵活截取前牙截图，可人工添加前牙骨皮质疾病并生成报告。
		▲腭中缝分析	支持人工截取并展示腭中缝图片，系统自动分析腭中缝成熟度，同时支持人工分析腭中缝成熟度。并将腭中缝成熟度评估结果展示在 CBCT 报告中，包括腭中缝成熟度分期、分期定义以及腭中缝成熟度分期对应的扩弓方式。[
		TMJ 分析	支持 TMJ 分析，可自动定位到关节区域并在旋转视图下进行矢状面和冠状面的连续自动截图；支持手动设置截图参数，包括截图层数、层间距、旋转方向，按参数设置进行批量截图；支持人工标注病理问题并生成报告。
		疾病分析	支持对其他疾病进行分析，截取不同平面图像，并添加疾病描述，生成报告。
		分析报告	根据前牙骨皮质、关节、基骨宽度及其他疾病内容，自动生成 CBCT 分析报告，支持在线预览报告，支持下载报告。

		3D 渲染设置	3D 视图支持多种渲染选项和模型颜色调整。
		用户界面与辅助功能	提供返回、菜单收起、文件加载、保存、布局修改、对比度/亮度调整等辅助功能。支持拖动、缩放、十字光标定位、标记设置、截图、框选、角度测量、多边形标记、直尺测量、分割、重置视图等操作。
		辅助工具与设置	提供选择光标、标记设置、帮助文档、通知中心、设置选项等辅助工具。支持夜间模式的开启。
12	模型智能分析	模型定轴	支持通过旋转模型来确定轴向，并支持自动建立模型坐标系、咬合平面及上下颌模型对齐。
		自动定点	可自动对牙齿关键点位进行定点，并提供手动调整功能；支持上下颌牙齿自动分割、牙位识别及特征点自动识别，识别结果可人工复核、修改和重新计算。
		牙齿宽度	可自动测量每颗牙齿的宽度，并标识出异常值；支持手动调整功能；支持自动输出牙齿宽度总和及异常值，结果可纳入结构化模型报告。
		曲线与指数分析	支持自动分析牙弓曲线及相关数据，包括牙弓弧形长度、宽度和拥挤度。自动生成补偿曲线，查看 Spee 曲线及其深度，并自动测量 Pont 指数；同时支持基骨宽度、腭盖高度等不少于 17 项数字模型自动测量。
		牙位与比率分析	可在模型上显隐牙位，展示 Bolton 比及牙齿宽度总和，提供模型上每颗牙齿的点位数据；支持牙位、Bolton 比及牙齿宽度等分析结果的自动计算、人工校正和重新计算。
		咬合关系分析	可自动诊断尖牙关系、磨牙关系和前牙覆合覆盖关系；支持上下颌咬合配准、咬合接触关系观察，分析结果允许人工校正。
		测距与截图	支持测量模型上任意两点间的直线距离，同时，可对模型进行截图保存；同时支持角度、牙弓长度/宽度、基骨宽度及腭盖高度等测量。
		视图控制	提供多种标准视图和复合视图，根据需要可以切换不同视图，如标准视图、颌面视图、复合视图等 9 个视图；可控制上下颌显隐，专注于特定区域；支持 STL、PLY 等模型在线预览、旋转、缩放、剖切、透明显示及模型叠加。
		查看报告	可查看当前模型分析报告，可对已经生成的报告进行保存；支持一键生成结构化模型分析报告。

13	口腔正畸诊断报告	自定义模板	支持用户自定义报告模版，支持新建、查询、编辑、预览和删除模板；模版内容包括 Logo，患者基本信息、正貌分析、侧貌分析、全景片分析、侧位片分析、模型分析、CBCT 分析等内容。
		自动生成报告	可根据选择的报告模板，自动生成正畸诊断报告。
		查看报告	支持下载查看报告 PPT。
14	矫正演进报告	▲生成报告	可自动进行全阶段的影像对比，涵盖 X 光片、面像照和口内照，以便于观察和分析患者口腔状况的变化。
		自定义调整	支持便捷的调整不同阶段、不同类型的影像排列展示顺序。
15	阶段影像总览	▲阶段影像总览	可自动生成该阶段患者基本信息、该阶段影像资料和诊所基本信息。
		自定义	支持自定义添加 Logo 等信息。
16	疗效评估	轮廓重叠	支持侧位片轮廓重叠，支持调整重叠顺序，最大支持 10 张侧位片轮廓重叠。
		▲X 片重叠	支持侧位片智能重叠分析，以辅助分析和诊断。
		▲X 片照片重叠	支持侧位片和侧面像重叠，提供直观的 X 片照片重叠分析，帮助医生进行更精确的面部分析。
17	案例库	▲自动生成案例	支持一键自动生成案例，包含该案例多阶段诊疗信息，支持对案例内容进行编辑，支持删除案例。
		案例标签	支持为案例自定义添加标签，并通过标签进行案例搜索。
		案例下载	支持下载案例 PPT。
18	扩展性	系统扩展	未来能满足医院基于该平台的系统扩展，实现口腔智能种植及其他口腔专科辅助诊断功能，实现平台内部数据互通和数据共享。
19	系统接口	*接口服务	所投软件系统实现与医院 HIS、集成平台、PACS 系统等院内所有应对接第三方系统实现对接，系统对接过程中产生的接口费用均由中标人承担，采购人不再额外支付。
20	院多区建设要求	*一院多区建设要求	所投产品支持一院多区业务一体化管理模式，实现多院区业务协同，统一的系统架构、功能模块、业务流程、操作界面等。