



二、投标报价明细表

项目名称：浙江传媒学院民族管弦乐队创作虚拟仿真实验项目

采购编号：ZJ-2142298

元人民币

序号	名称	数量	单位	规格型号或服务内容	单价	总价
1	浙江传媒学院民族管弦乐队创作虚拟仿真实验项目建设	1	项	规格型号：润尼尔-V1.0 服务内容： 一、项目概况 该仿真实验项目建成要运用到艺术与科技系音乐制作专业核心课程《音乐设计与制作》的教学之中。如何教会学生创作出具有民族性、社会感召性的作品；如何引导学生在创作中运用民族化的音乐语言；如何用体系化的教学方式在有限的时间内让学生一一了解我国有着众多悠久历史的四大类（打击、吹奏、拉弦、弹拨）近百种中国传统的民族乐器形制、音色特征、演奏手法、声部特点、组合方式、乐队编制等等，且对不同场景下如音乐厅、录音棚等创作民族管弦乐队作品不同要求则摆在教师面前亟待解决的问题。面对如此庞大的教学内容“体量”，同时耗费大量的人力、物力（一件乐器动辄几万元到几十万元不等的价格）的演示、演出观摩，相较目前国内十大音乐学院	139000 元	139000 元

			以及近百所高校相关专业的教学仍采用的胡登跳所著的五十二万字巨著《民族管弦乐法》仅停留在理论指导实践创作的学习阶段，开展民族管弦乐队虚拟仿真实验，并辐射全国其他高校共同实现高效、短周期的创作实践教学有着非常重要且实用的意义。 二、仿真实验总体功能 本实验为 2 学时，按学习内容由浅入深，同时关照到学生个性化的创作差异，实验内容设计在《音乐设计与制作》的课程中。虚拟仿真实验通过虚拟仿真、软音源、动画等多样化表现形式，构建一个教学模式由点到面，由单一化到多样化的三位一体的 3D 虚拟独奏民族乐器创作场景、小型民族管弦乐队作品创作场景、大型民族管弦乐队编制创作场景。软件定义了民族乐器的演奏法、民族乐器音色特点、民族乐器分类、小型乐队作品创作、大型民族管弦乐乐队作品创作等模块，满足各层次、各专业学习者在线学习、人机互动，方便快捷开展技能训练、提高本专业课程之间的紧密融合性、增强学习者的创新能力、实践能力等综合能力，进而促进学习者的全面发展性。总体功能如下： 1、我司根据采购人的实际应用需求进行灵活的定制开发，具体的仿真精细度、操作方便性和界面简洁美观性充分满足客户的要求。 2、系统设计结合学校信息化现状，充分利用现有资源，满足先进性、开放		
--	--	--	--	--	--

性、可扩展性、安全性等设计要求。

3、开发后软件支持 64 位操作系统，系统运行安全、稳定和流畅，能够至少支持 200 用户同时在线使用。

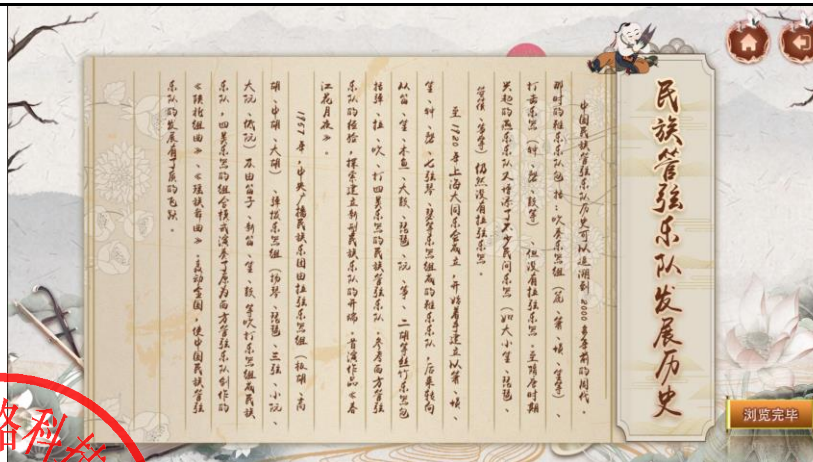
4、3D 建模，按键模拟，使得画面更立体，动画，友好。



			三、仿真项目具体的建设内容 1、我司本系统是针对浙江传媒学院音乐学院配套开发的可在网上开展的虚拟实训项目，项目模拟真实实训中用到的器材和设备，提供与真实实训相似的训练环境；  2、为保证系统的交互性和扩展性，系统采用国际领先的 Unity3D 引擎开发而成； 3、B/S 结构，支持网页界面操作方式； 4、系统提供操作帮助，言简意赅描述实训如何开展； 5、系统支持用户从任意视角、任意距离观察实训设备和实训现象； 6、系统画面效果精美，采用虚拟现实实时渲染处理； 7、系统交互性良好，用户使用鼠标键盘即可完成实训操作；		
--	--	--	---	--	--

			8、系统模拟真实的乐器认知等实验过程。 整体实验包括八个部分的知识点学习，包括民族管弦乐队悠久发展历史学习；各个代表民族乐器特点认知；各个民族乐器的代表演奏家认知；各个民族乐器音色听辨；各个民族乐器常用演奏技法学习及听辨；各个民族乐器分组归类训练；不同编制乐器摆放训练；不同风格民族乐曲片断的主奏乐器听辨训练。  操作演示内容与步骤（可不必在评标现场演示） 学生登录系统后，完成第一模块“中国民族管弦乐队发展历史”学习 第一模块、中国民族管弦乐队发展历史（以填空选择一一对应） 内容脚本建设内容如下：		
--	--	--	---	--	--

			中国民族管弦乐队历史可以追溯到 2000 多年前的周代。那时的雅乐乐队包括：吹奏乐器组（簠、箫、埙、笙等）、打击乐器（钟、磬、鼓等）、但没有拉弦乐器。至隋唐时期兴起的燕乐乐队又增添了不少民间乐器（如大小笙、琵琶、箜篌、箏等）仍然没有拉弦乐器。 至 1920 年上海大同乐会成立，开始着手建立以箫、埙、笙、钟、磬、七弦琴、瑟等乐器组成的雅乐乐队，后来转向从笛、笙、木鱼、大鼓、琵琶、阮、箏、二胡等丝竹乐器。包括弹、拉、吹、打四类乐器的民族管弦乐队。参考西方管弦乐队的经验，探索建立新型民族乐队的开端。首演作品《春江花月夜》。 1957 年，中央广播民族乐团由拉弦乐器组（板胡、高胡、中胡、大胡）、弹拨乐器组（扬琴、琵琶、三弦、小阮、大阮、低阮）及由笛子、新笛、笙、鼓等吹打乐器组成民族乐队，四类乐器的组合模式演奏了原为西方管弦乐队创作的《陕北组曲》、《瑶族舞曲》。轰动全国，使中国民族管弦乐队的发展有了质的飞跃。		
--	--	--	--	--	--



进入第二模块内容学习

第二模块、各个代表民族乐器形制认知，认图片，对应名称（3D 建模）

弹拨乐器组	弓弦乐器组	吹管乐器组	打击乐器组
琵琶 3D 建模	二胡：3D 建模	笛子：3D 建模	钹：3D 建模
中阮 3D 建模	板胡：3D 建模	管子：3D 建模	大鼓：3D 建模
大阮：3D 建模	京胡：3D 建模	笙：3D 建模	锣：3D 建模
柳琴：3D 建模	大提琴：3D 建模	低音笙：3D 建模	碰铃：3D 建模
古筝：3D 建模		唢呐：3D 建模	梆子：3D 建模

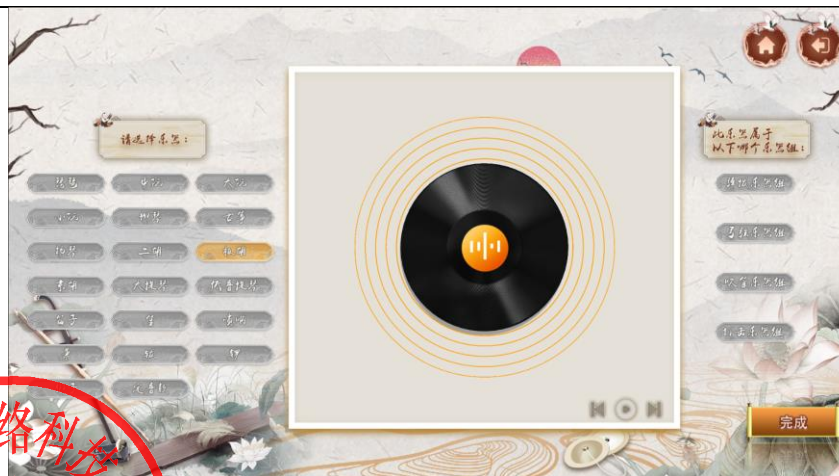
				扬琴：3D 建模					
				 进入第三模块学习					
				第三模块、中国各民族乐器代表人物					
				学习后，可将代表人物与乐器一一建立起来进行实验					
				琵琶	吴玉霞：中国当代著名琵琶演奏家、硕士生导师。中央民族乐团副团长、首席琵琶演奏家，国家一级演员，享受国务院颁发特殊津贴专家。 刘德海：（已故）琵琶演奏者、教育家、作曲家，中国音乐学				

					院原副院长、原国乐系主任、教授、博士生导师。		
				中阮	张鑫华：柳琴、中阮演奏家。现为中央民族乐团弹拨乐声部部长，国家一级演员。任教于中央音乐学院、中国音乐学院、中央戏曲学院、中央民族大学，教授柳琴、中阮专业。 冯满天：中国著名音乐人，中阮大师。中央民族乐团中阮、月琴演奏家，国家一级演员、阮乐器改良与制造师，中国传统文化修复师。		
				柳琴	吴强：上海音乐学院民乐系教授，柳琴、中阮博士研究生导师。中国民族管弦乐学会常务理事，中国民族管弦乐协会柳琴分会副会长。上海市民族管弦乐专业委员会副会长。		
				古筝	王中山：中国音乐学院教授，博士研究生导师，国乐系副主任。中国音乐家协会理事，中国音乐家协会古筝学会会长，中国音协社会音乐委员会副主任，中国民族管弦乐学会古筝专业委员会执行会长。		
				二胡	阿炳：原名华彦钧（1893-1950），民间音乐家，正一派道士，因患眼疾而双目失明。阿炳刻苦钻研道教音乐，精益求精，并广泛吸取民间音乐的曲调，一生共创作和演出了 270 多首民间乐曲。		

					闵惠芬：著名二胡演奏家。
					宋飞：著名二胡演奏家，国家一级演员，博士生导师。现任中国戏曲学院副院长。中国音乐家协会副主席，中国音乐家协会表演艺术委员会主任，中国音协二胡学会会长。
					邓建栋：著名二胡演奏家，空政文工团国家一级演奏员。
				扬琴	项祖华：新中国第一代扬琴艺术家和第一位扬琴硕士生导师。他对扬琴音乐的继承、传衍与发展作出了卓越的贡献。他精擅江南丝竹、广东音乐扬琴，兼容并蓄，开拓创新，突破丰富了扬琴的表现力，形成自己“细致入微、跌宕多变、刚柔并济、韵味隽永”的艺术风格。
				笛子	冯子存：笛界北派的代表人物。
				笛子	陆春龄：第一批国家级非物质文化遗产项目江南丝竹代表性传承人。笛子演奏家，作曲家，南方笛派的代表人物之一，被誉为“中国魔笛”。
				笛子	赵松庭：笛子演奏家，作曲家。被公认为中国笛子的代表人物之一，浙派笛子艺术的创始人，并被誉为“江南笛王”。
				笙	胡天泉：笙演奏家。胡天泉富有创造精神，对笙的改革和演奏技巧的发展有较大贡献。使多用于伴奏的笙发展成一支具有丰

					富表现力的独奏乐器。		
					李光陆： 现任中国音乐学院器乐系教授，当代中国著名笙演奏家、教育家、音乐活动家，中国笙专业委员会会长。		
				唢呐	胡海泉： 中国当代著名唢呐演奏家、民族管乐大师、音乐教育家、作曲家、国家一级演员。		
					任同样： 著名 唢呐演奏家 。		
				民族打击乐	刘汉林： 国家一级演奏家，享受政府特殊津贴中国打击乐，中国民族打击乐学会名誉会长。		
							
					↓ 然后进入第四模块内容学习		

			第四模块、民族乐器音色听辨模块（团队提供了代表乐器片段） 该实验模块随机加载两个不同组别、8 种乐器即可，配套若干完整的、系统的训练素材库，即时训练即时评价。 1. 登录实验界面，了解实验要求、目的、基本操作方法。 （共 20 种乐器） <table><tr><td>弹拨乐器组</td><td>琵琶，中阮，大阮，柳琴，古筝，扬琴</td></tr><tr><td>弓弦乐器组</td><td>二胡，板胡，京胡（包括西洋乐器：大提琴）</td></tr><tr><td>吹管乐器组</td><td>笛子，管子，笙（低音笙），唢呐</td></tr><tr><td>打击乐器组</td><td>拨，大鼓，锣，碰铃，梆子</td></tr></table> 2. 听旋律音色，指出乐器的具体名称。 3. 提交，查看实验结果和评价，修改错误。	弹拨乐器组	琵琶，中阮，大阮，柳琴，古筝，扬琴	弓弦乐器组	二胡，板胡，京胡（包括西洋乐器：大提琴）	吹管乐器组	笛子，管子，笙（低音笙），唢呐	打击乐器组	拨，大鼓，锣，碰铃，梆子		
弹拨乐器组	琵琶，中阮，大阮，柳琴，古筝，扬琴												
弓弦乐器组	二胡，板胡，京胡（包括西洋乐器：大提琴）												
吹管乐器组	笛子，管子，笙（低音笙），唢呐												
打击乐器组	拨，大鼓，锣，碰铃，梆子												



进入第五模块学习

第五模块、乐器分类组别的认知

- 1、该实验模块以上述四类乐器组别认知为基础。3D 建模，随机 10 种乐器，正确指出所给出的乐器为组名称。
- 2、提交，查看实验结果与实验评价，修改错误。

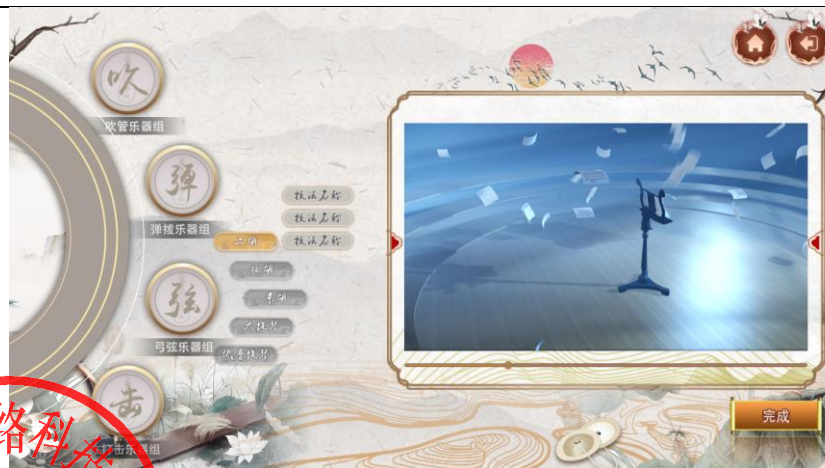


然后进入第六模块内容学习

第六模块、不同乐器不同演奏法实验模块

该实验模块以上述乐器的两、三种不同演奏法，听片断，指出演奏法名称进入实验界面，如选择“琵琶”，听片断，指出如“扫”、“滚”不同点击三种选项中的一项。

提交，查看实验结果与实验评价，修改错误。



然后进入第七模块内容学习

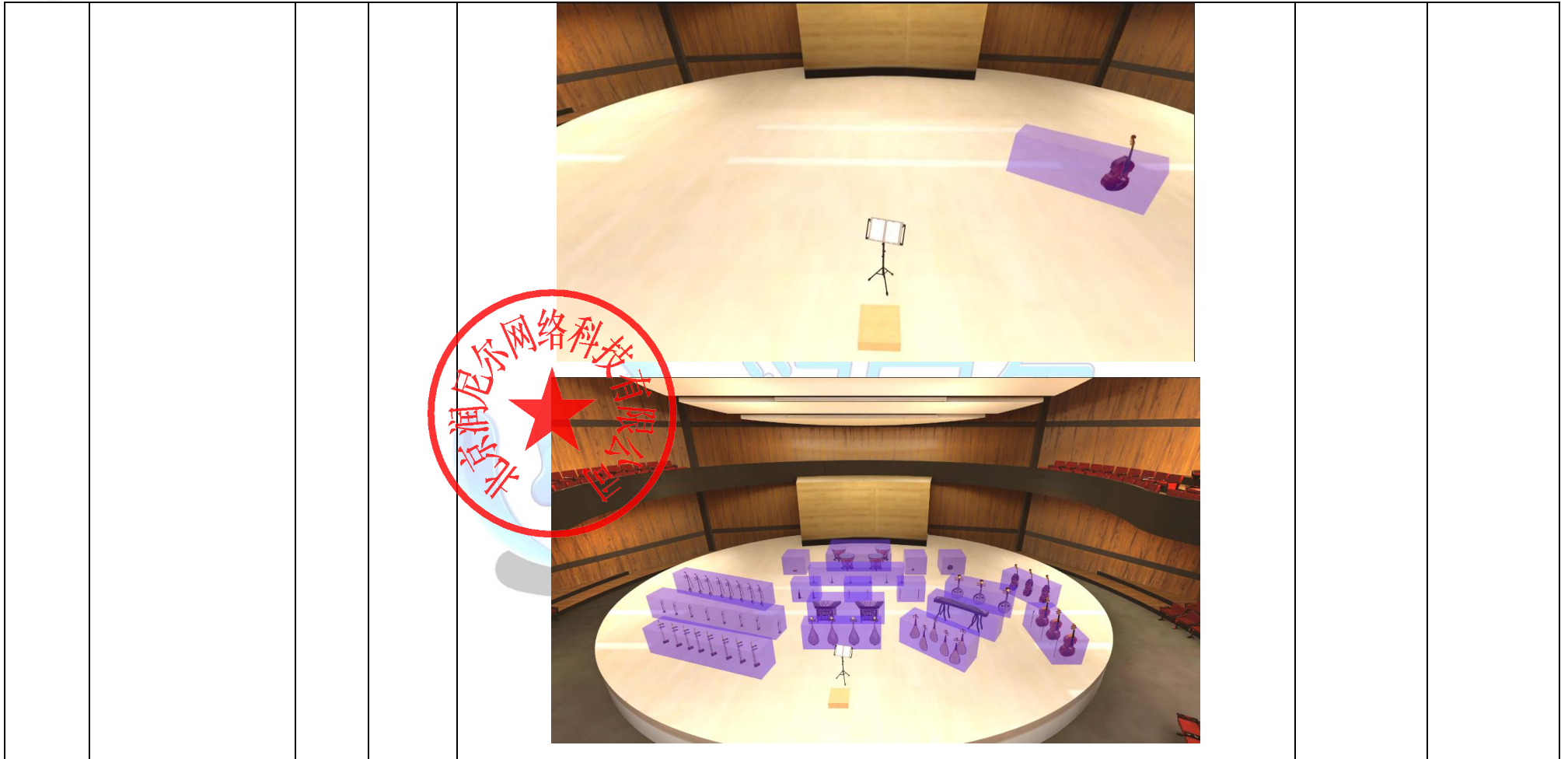
第七模块、不同编制乐器摆放

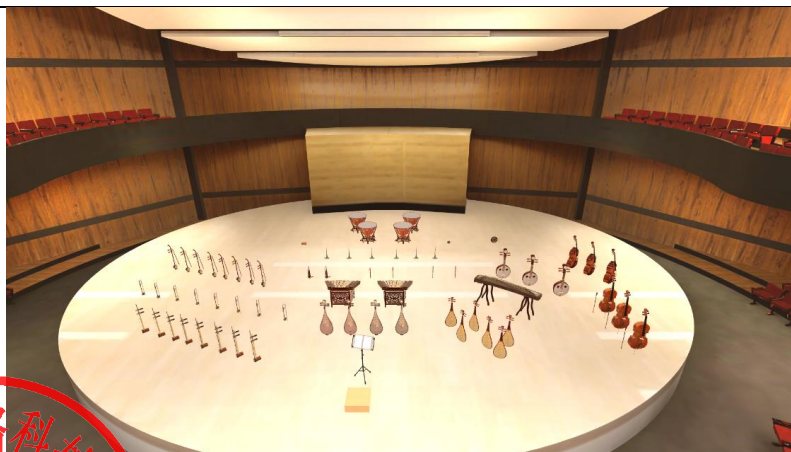
1. 进入实验界面，如选择“室内乐编制”，3D 建模出现不同乐器小型组合；如选择“大型民族管弦乐队编制”，3D 建模出现，摆放正确的位置。
2. 提交正确摆放位置，查看实验结果与实验评价，修改错误。

室内乐编制：可出现如下乐器柳琴、小阮、中阮、大阮、鼓、大提琴

大型民族管弦乐队编制，则四大类乐器全部现出，一一摆好位置（附示中附图片）







然后进入第八模块内容学习

			第八模块、不同风格民族乐曲片断，指出主奏乐器（由团队提供了旋律片断） 1. 进入实验界面， 如选择片断 1 风格（自行选择四选 1），听辨主奏乐器。 2. 提交实验结果，查看实验结果与实验评价，修改错误。 完成上述八块实验项目内容后，转入“实验总结”界面 四、高仿真实验总结及测评需求 综合前面八关获得通关的次数，给予相应成绩 标准如下： 通关 10 次以内，显示优秀 通关 11-15 次以内，显示良好 通关 16-20 次以内，显示合格 优秀评语：能正确认知民族管弦乐队的形成历史以及各个民族乐器的乐器法。准确掌握民族管弦乐队作品创作的声部特点和音色融合，完整无误地完成本实验实施项目的操作考核。为其后创作具有中国特色的民族管弦乐队创作打下了良好的认知基础。 良好的评语：能正确认知民族管弦乐队的形成历史以及各个民族乐器的乐器法。基本掌握民族管弦乐队作品创作的声部特点和音色融合，较好地完成本实验实施项目的操作考核。为其后创作具有中国特色的民族管弦乐队创作打下了良好的认知基础。		
--	--	--	---	--	--

			合格的评语：能够基本认知民族管弦乐队的形成历史以及各个民族乐器的乐器法。基本完成本实验实施项目的操作考核。有关民族管弦乐队的创作认知还需要进一步加强。 五、现场演示 我司在评标时提供软件产品原型演示（时间控制在 15 分钟以内）。具体演示内容为： 1) 我司以往开发的仿真项目与教育部实验空间（ilab-x.com）进行数据对接成功案例，与浙江传媒学院校级虚拟仿真展示平台无缝集成的成功案例。 2) 演示通过模拟钢琴键盘演奏音符，展示乐器键盘模拟民族乐器音色功能。 3) 演示对鼓、笙等民族乐器全景观察、放大与缩小，并展示这些民族乐器的一键拆装。 4) 演示系统对于琵琶、二胡等乐器模拟演奏结果进行的考核与评判。同时，系统可根据用户演奏情况，进行 S、A、B、C 等不同级别的评判。 六、有关服务内容的协定 1、我司根据采购人需求及采购文件、投标文件配合采购人完成模块建设并使项目完全符合项目设计要求及相关程序参数。 2、我司及时响应采购人提出的要求，做好后续维保工作。 3、我司负责对采购人相关人员进行必要的免费培训。		
--	--	--	---	--	--



投标总价： 小写：139000 元、大写：人民币壹拾叁万玖仟元整

注：1. 投标报价中不得出现免费或赠送等字样，否则投标无效。如零部件已包含在设备主机中，可以备注“已含在总价内”。

2. 上表所述“总报价”应与“开标一览表”中的总报价一致，如有矛盾，以“开标一览表”中的为准。

供应商(盖公章)：北京润尼尔网络科技有限公司

日期：2021 年 10 月 18 日

