



EduOffice 全息电钢综合教室 解决方案



北京洲洋华乐科技有限公司

2023 年

目 录

一、	核心技术:	1
(一)	硬件核心技术——无电电钢琴	1
(二)	软件核心技术——全息钢琴+全谱器乐+全能歌唱	1
二、	EduOffice 全息电钢综合教室建设方案	2
(一)	整体建设思想	2
(二)	方案建设内容	3
(三)	方案拓扑图	4
三、	《EduOffice 全息电钢综合教室教学系统》系统特色	5
(一)	教: 全息钢琴谱讲解	5
1.	千余首全息钢琴谱	5
2.	左右手分弹讲解	6
3.	全息琴谱指法讲解	6
4.	乐理教学	7
5.	全息钢琴谱作品讲解	7
6.	小乐器辅助讲解	8
(二)	学: 教师示范与跟弹教学	8
1.	教师弹奏示范	8
2.	分步慢弹教学、学生跟弹	9
3.	课堂单选答题	9
(三)	练: 学生自主练习、教师远程指导	10
1.	学生无电电钢琴, 自主弹奏练习	10
2.	教师远程监看所有学生的弹奏过程	10
3.	教师远程监看所有学生弹奏指法	11
4.	监听任意学生弹奏练习	11
5.	教师远程广播, 学生虚拟键盘高亮提示	11
(四)	评: 统一评测、自动评分	12
1.	全班统一评测	12

2. 演奏实况录制讲评.....	13
3. 一键导出全班成绩与音频.....	14
(五) 演：学生课堂演奏、训练成果展示.....	14
(六) 综合性音乐教学.....	14
四、 《EduOffice 钢琴谱编辑软件》主要特点	15
(一) 专业钢琴谱编辑.....	15
(二) 弹奏指法标注.....	16
(三) 弹奏试听.....	16
五、 《EduOffice 数字音乐教学备课软件》主要特点	16
(一) 课件制作.....	17
1. 五线谱与简谱混排.....	17
2. 小乐器指法谱智能生成.....	17
3. 多素材混排.....	18
4. 乐谱智能关联.....	18
5. 乐符字符化，方便讲解课件编辑.....	18
(二) 制作 PPT 课件与 Word 教案.....	19
1. 编辑 PPT 音乐知识课件.....	19
2. 编辑 Word 教学设计与试卷.....	19
六、 部分案例展示.....	20
七、 公司简介.....	22
附件一：中共中央 国务院关于深化教育教学改革全面提高义务教育质量的意见	22
附件二： 中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于全面加强和改进新时代学校体育工作的意见》和 《关于全面加强和改进新时代学校美育工作的意见》	22
附件三： 教育部关于大力推进教师教育课程改革的意见	22
附件四：教育部关于印发《国家义务教育质量监测方案（2021 年修订版）》的通知.....	22
附件五： 义务教育质量评价指标.....	22

一、核心技术:

(一) 硬件核心技术——无电电钢琴

学生端自主研发集成化无电电钢琴。

首创无电电钢琴，采用 POE 网线供电技术，一根网线既能进行信息传递，同时给学生电钢琴供电，安装简单，使用安全。

“无电电钢+教学系统”，有效地解决了大班钢琴课中集体授课、全体学生统一评测、系统自动评分、监看全体学生指法、远程指导、一键导出成绩等系列问题。



(二) 软件核心技术——全息钢琴+全谱器乐+全能歌唱



《EduOffice 全息电钢综合教室教学系统》是一款集成“全息钢琴”、“全谱器乐”与“全能歌唱”的综合数字音乐教学平台。

全息钢琴技术引擎具有音符与指法等弹奏信息自动提示功能，有效地解决了初学者在练习

过程中的困境。全息钢琴技术引擎是唯一真正实现了琴谱左右手分弹播放与练习的引擎技术；基于全息钢琴技术引擎构建的全息钢琴谱是在传统五线谱音符符头上增加了指法信息的全新钢琴谱；系统配置了千余首全息钢琴谱。

学生电钢琴的超 A0 幅面学生指法仪，全覆盖 88 键电钢琴琴键，完整呈现和记录学生弹奏指法的可视化信息；弹奏全息钢琴谱时的正确用手、指法、键位信息。软件、硬件、资源三位一体贯通融合全方位支持“全息钢琴”教学。

全谱器乐基于自主创新研发的五线谱与简谱智能生成小乐器参照图示、多模式播放等多项核心技术、7 类小乐器音源库，结合全息钢琴的指法仪构建新型创编课程，将口风琴、竖笛六孔、竖笛八孔（英式）、竖笛八孔（德式）、笛子、陶埙八孔、陶埙十孔、陶笛六孔、陶笛十二孔、葫芦丝、洞箫等器乐的识谱教学、歌曲教学、器乐教学、创编教学有机结合，实现了音准训练、多种节奏训练与创编表现。教师根据需要将五线谱与简谱的音符、乐句、乐谱灵活生成指定小乐器的指法参照图示。全谱器乐谱采用规范统一的指法与吹法标示，学生根据当前所学触类旁通快速提升。

全能歌唱是一种全新音乐教学理念和模式，以歌曲演唱和创作为核心，通过数字化技术手段，实现五线谱和简谱的范唱、节奏、旋律、哼唱、唱名、试唱、伴唱等多种方式教学，并可对词曲灵活改编、创作和表演，学生的创作成果不仅能够呈现，还能通过系统试唱出来、分享出去，让学生在实践中创造与进步。

二、 EduOffice 全息电钢综合教室建设方案

（一） 整体建设思想

EduOffice 全息电钢综合教室集硬件、软件、资源于一体，改变了传统一对一的钢琴教学模式，使教学对象更广泛，集视、听、练于一体，实现了集中授课、教师示范、分组练习、分组指导、个人指导、演奏录制与回放、学生弹奏评测，满足有集体钢琴授课需求的学校和课堂。

EduOffice 全息电钢综合教室，通过软硬件结合，搭配资源，高效支持钢琴教学中的“教、学、练、评、演”：

教师整体监控学生练习画面，代替传统“巡视课堂”：教师端实时显示所有学生的屏幕画面或学生弹奏练习时映射的虚拟音乐键位画面，教师兼顾所有学生，尽早发现学生普遍性易错性问题，进行集中讲解；

一对一双向可视化语音通话，满足集体需求的同时，兼顾个体的差异：不破坏课堂的整体氛围下，学生举手提问，师生单独沟通，教师通过查看和监听学生弹奏，检验学习成果；

演奏画面和弹奏琴声同步传递：学生弹奏练习时，教师随时观察并监听任意学生演奏；

学生自主弹奏录制、试听及提交：学生可按照自身进度弹奏练习，录制试听弹奏过程，满意过程提交给教师点评；

统一评测学生弹奏：教师一键开启学生评测，全程记录全体学生弹奏指法和弹奏声音；学生完成弹奏后，系统自动评分和显示详细弹奏过程；完成评测一键导出学生成绩和原始音频。

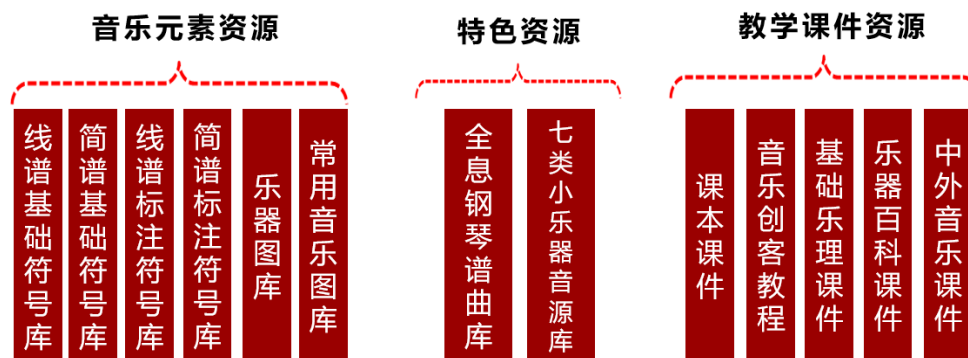
(二) 方案建设内容

系统硬件

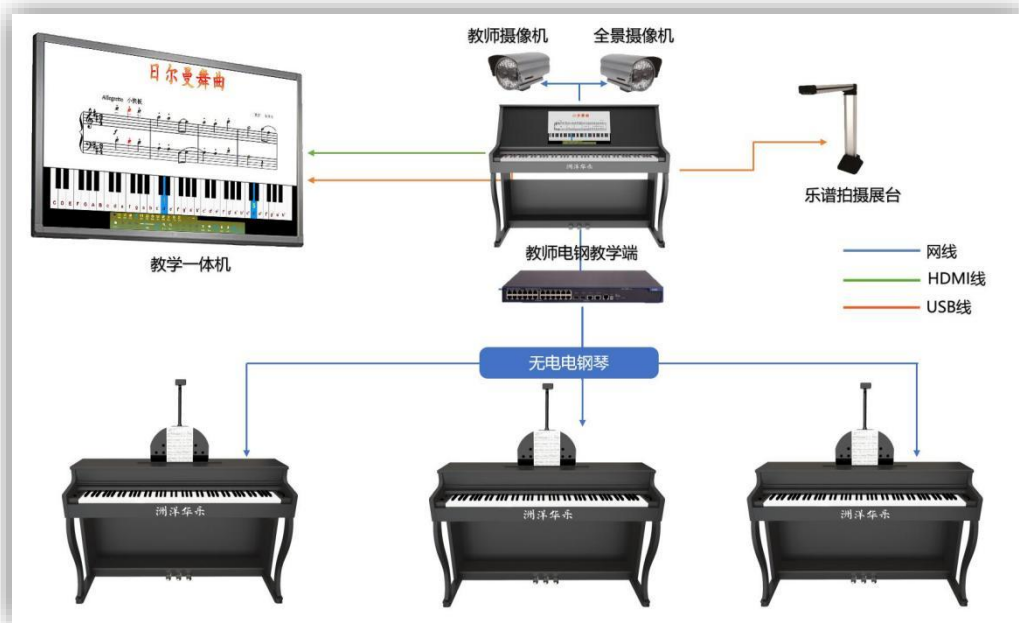
- ◆ 教师智慧电钢教学琴821P9
- ◆ 教师示范摄像机
- ◆ 课堂全景摄像机
- ◆ 乐谱拍摄展台
- ◆ 学生无电电钢琴821B
- ◆ 学生指法采集仪

软件平台

- ◆ 《全息电钢综合教室授课软件》
- ◆ 《钢琴谱编辑软件》
- ◆ 《数字音乐教学备课软件》



(三) 方案拓扑图



教师智慧电钢琴 821P9



1. 教师电钢琴配置十点触控的 23 吋超大触摸显示屏，教学互动、课堂管理易操作；数字教学服务器采用 19 超高配置，保证教学流畅，服务器内嵌钢琴中，环境美观。
2. 触摸屏与教学大屏同屏显示、双向控制。弹奏过程中无需起身，即能调整教学内容。
3. 显示所有学生屏幕画面；学生弹奏时，映射的虚拟音乐键盘画面全部显示。
4. 一对多跟弹教学，一对一师生高清语音指导一对一师生高清语音通话。
5. 所有学生电钢琴一键开关，高效管理课堂。

学生无电电钢琴 821B



1. 无电电钢琴，一根网线解决信息传输与供电。
2. 学生端采用超 A0 大幅面的指法采集仪，88 键电钢琴琴键全覆盖，完整清晰记录学生弹奏指法。
3. 学生琴配举手键、答题键、弹奏录制键、节拍器等，满足直接与教师课堂交互。
4. 内嵌音响、耳机切换开关，学生练习时使用耳机收听，演奏时切换“音响”键，无需插拔耳机，保证课堂纪律、学生安全。

三、《EduOffice 全息电钢综合教室教学系统》系统特色

《EduOffice 全息电钢综合教室教学系统》的集成化授课平台由钢琴教学子系统、乐理教学子系统、学生教学管理子系统、音乐创编教学子系统、音乐白板互动教学子系统、多媒体课件播放子系统等组成，完整地支持了钢琴教学与音乐教学的需要。

(一) 教：全息钢琴谱讲解

1. 千余首全息钢琴谱

“全息钢琴谱”是一种新型钢琴谱。

“全息钢琴谱”以洲洋华乐创新研发的“全息钢琴”技术为基础，将以纸张为载体呈现的传统钢琴谱电子化的同时，在五线谱音符符头上增加了指法信息。

“全息钢琴谱”在进行播放时，通过“全息钢琴引擎”技术，琴谱、指法、琴键呈现三位一体的弹奏关联，初学者通过视觉、听觉快速建立认知。

软件内置一千余首的全息钢琴谱，14本音乐教程，包括：复旦大学出版的《钢琴基础》、上海音乐出版社的《钢琴基础教程》、约翰·汤普森的《现代钢琴教程》等。

所有钢琴谱按照出版社进行分类，方便教师进行查找使用。



上海音乐出版现代钢琴教程（一） ▼

<p>音苑</p> <p>交通警</p> <p>一分糖的歌</p> <p>知更鸟</p> <p>爬城墙</p> <p>爬山</p> <p>希望之星</p> <p>落叶</p> <p>啄木鸟</p> <p>小圆舞曲</p>	<p>音乐台阶</p> <p>湖上天鹅</p> <p>月亮里的人</p> <p>快乐的小丑</p> <p>钟声</p> <p>和弦游戏</p> <p>划船</p> <p>荷兰舞曲</p> <p>骑士和女士</p> <p>猫头鹰的问题</p>	<p>奔流的河</p> <p>磨刀匠</p> <p>聚会</p> <p>布谷鸟</p> <p>踏级石</p> <p>仙女的竖琴</p> <p>春之歌</p> <p>仙宫</p> <p>莫扎特的旋律</p> <p>为蓝队加油</p>
---	--	---

1
2

播放 返回 更多

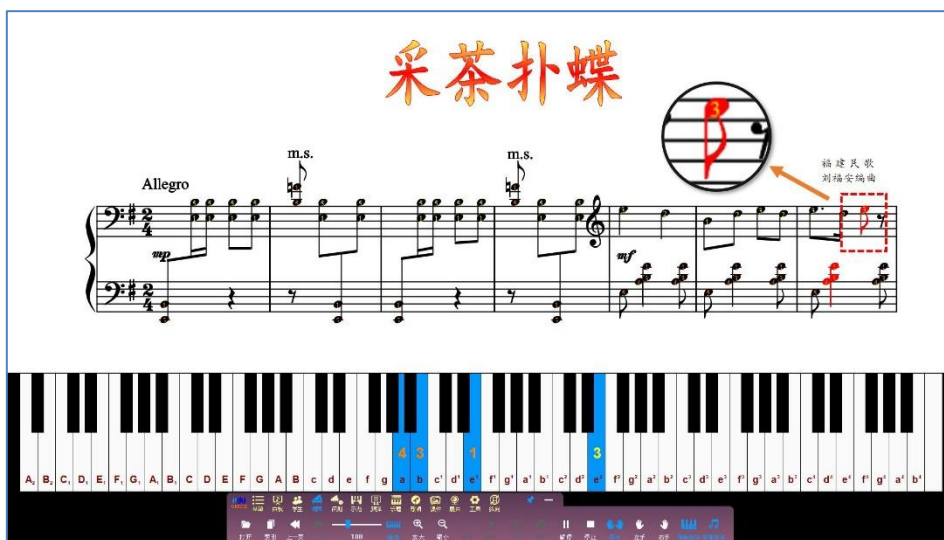
2. 左右手分弹讲解

全息钢琴谱可根据教学阶段进行左手或右手的单独演奏。选择钢琴谱的左手、右手演奏模式，播放时只显示左手弹奏或右手弹奏的正确键位和指法提示，便于琴谱的分段教学。



3. 全息琴谱指法讲解

显示弹奏指法，钢琴谱播放时虚拟音乐键盘高亮显示正确的键位并在键位上提示所用手指。显示琴谱指法，钢琴谱上会显示出每个音符所用的手指。还可同时选择弹奏指法和琴谱指法，方便教师讲解，引导全体学生快速掌握。

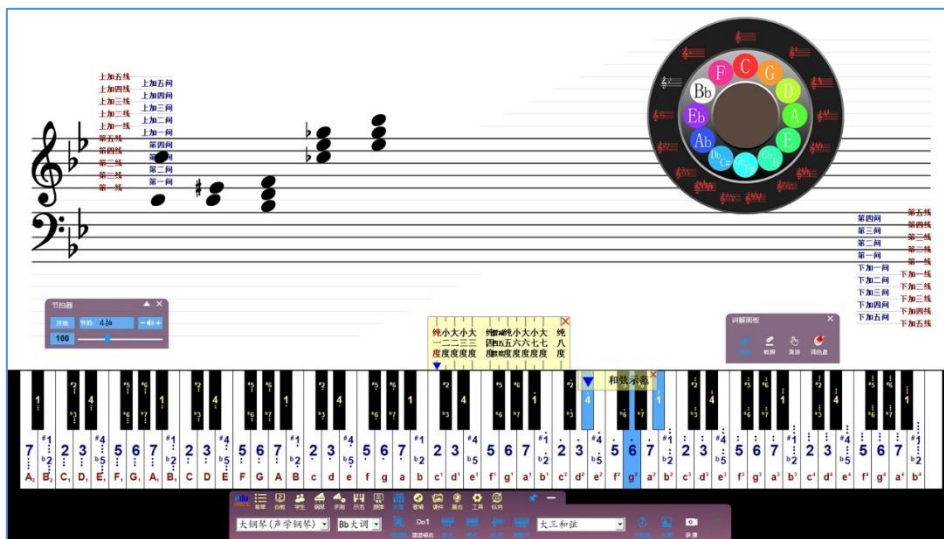


4. 乐理教学

专业的数字化乐理教学工具，辅助教师高效开展音名、唱名、节拍、调式、音程、和弦等基础乐理常识教学。学生初学时，既看到音符又听到声音，降低抽象乐理学习难度，提高学生视唱和识谱的能力。

调式图工具直观讲解不同的调式：虚拟音乐键盘上，显示键位的音名和唱名，并随调式的改变而自动改变。音程尺、和弦工具随点即显，生动具象满足更高教学需求。

同时配有丰富的乐理知识课件库，工具与资源相结合，辅助拓宽教学深度。

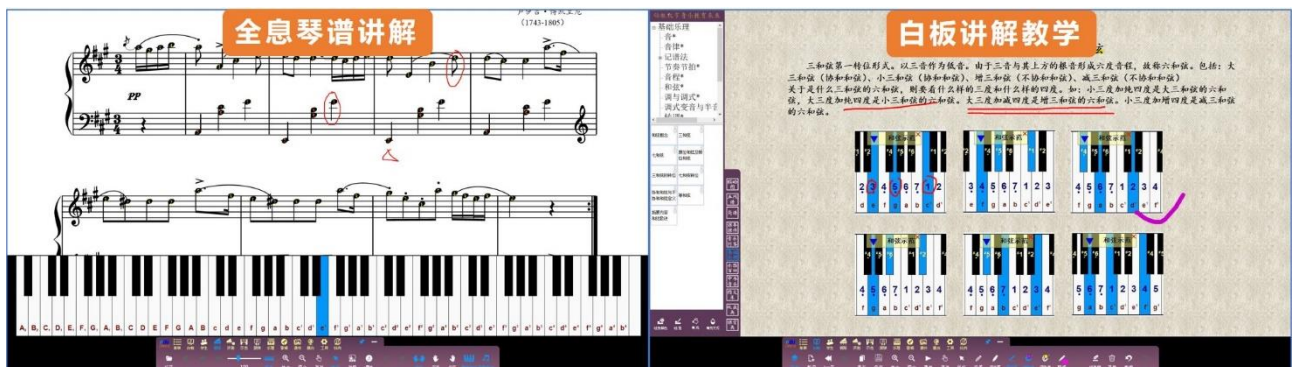


5. 全息钢琴谱作品讲解

自动识别打开的全息钢琴谱的播放速度，可改变播放速度，让学生从不同速度感受和分析作品。

通过软件打开常用音频、视频文件，利用多媒体，辅助讲解作品的背景信息。

软件集成白板功能，教师可对重难点直接进行板书标记，还可利用白板资源库讲解力度、表情标记、风格特点及中外音乐介绍、中西乐器常识等。



6. 小乐器辅助讲解

针对初学的认知特点，教师可通过不同小乐器丰富课堂表现，培养学生对音色感知能力；也能满足音乐课综合性教学的需求。

五线谱乐谱、简谱乐谱支持一键显示常用小乐器指法谱参照图示。智能生成小乐器包括：口风琴、6孔竖笛、8孔英式竖笛、8孔德式竖笛、笛子、8孔陶埙、10孔陶埙、6孔陶笛、12孔陶笛、葫芦丝、洞箫等。配备小乐器音源库视听曲谱。

(二) 学：教师示范与跟弹教学

1. 教师弹奏示范

教师摄像机将教师钢琴演奏示范画面呈现于大屏上；教师演奏示范时，虚拟音乐键盘与演奏钢琴键位同步映射，虚实钢琴演奏同步显示于大屏。教师摄像机清晰完整采集 88 键演奏画面、教师手型示范、正确的坐姿示范，学生通过大屏观看正确的手型、坐姿，便于学生通过屏幕观察调整，解决传统一对多授课困境。



2. 分步慢弹教学、学生跟弹

教师可按乐句、片段分解乐谱慢弹示范，教师带领弹奏时虚拟音乐键盘高亮显示，学生观看大屏显示的高亮键位快速找到正确键位，并聆听教师的语音指导，根据视觉、触觉、听觉的实时反馈，扎实理解乐谱的音准、节奏、强弱信息和重难点弹奏技巧，及时调整缺点；

按照学生认知特点，教师可先分左手、右手的单手慢弹，学生熟悉后再双手搭配慢弹全曲，降低学生跟随弹奏的难度。

跟弹教学时，教师端实时显示全体学生跟弹结果，教师监看学生端的虚拟键盘，迅速找到未跟弹、音符弹错的学生，提高教学效率。



3. 课堂单选答题

课堂即时问答，检验学生基础知识掌握程度。教师提出问题，学生通过点击无电电钢琴的答题按钮进行单选答题，所有学生答题进度和单选选项，教师端一目了然。



(三) 练：学生自主练习、教师远程指导

1. 学生无电电钢琴，自主弹奏练习

洲洋华乐自主研发集成化的无电电钢琴，采用网络供电方式，一根网线解决信息传输和供电，无电更安全。

超 A0 幅面的指法采集仪，全覆盖 88 键电钢琴琴键，完整采集学生演奏信息。

无电电钢琴定制实体功能键实现学生自主弹奏练习、试听作品、将练习过程提交给教师、举手提问等课堂交互。

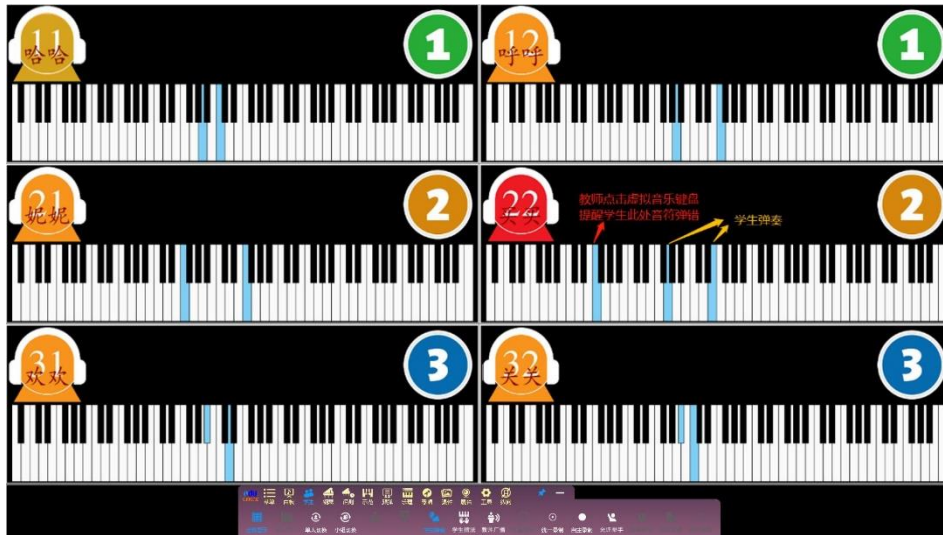
学生戴耳机独立弹奏练习，不影响他人；学生在练习过程可使用举手键，呼叫教师一对一指导。

无电电钢，教学更安全



2. 教师远程监看所有学生的弹奏过程

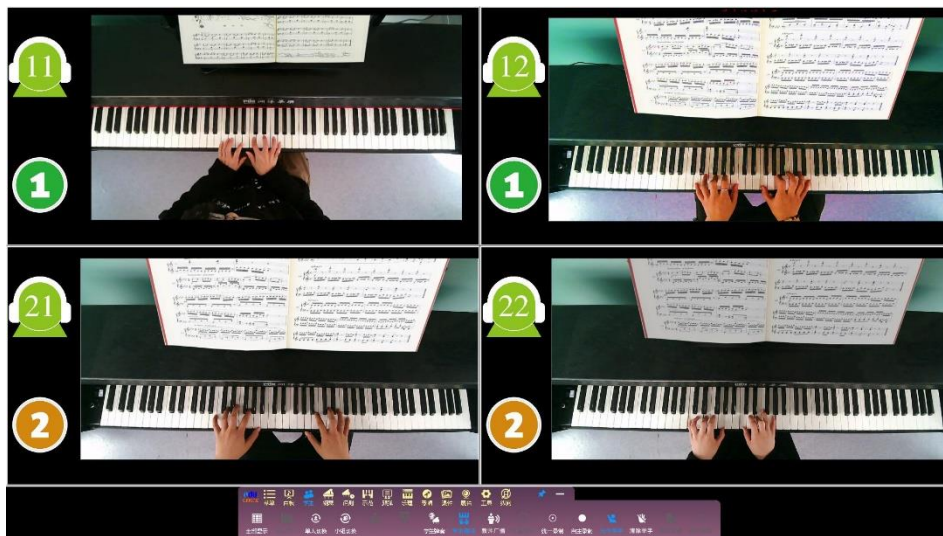
学生弹奏练习时，与实际弹奏一一映射的虚拟音乐键盘，将实时的在教师端显示。教师通过观察学生端的虚拟音乐键盘，了解学生是否有错音，并随时在学生的虚拟音乐键盘上弹奏正确的音符，纠正学生的错误。



3. 教师远程监看所有学生弹奏指法

教师能够兼顾所有学生，学生电钢上线、学生座位、学生姓名、学生组别、学生练习画面等多维信息在教师端直观显示。

教师远程观察所有学生当前的弹奏练习画面，随时了解学生掌握程度，及时发现学生练习时的普遍性易错问题，进行集中讲解。



4. 监听任意学生弹奏练习

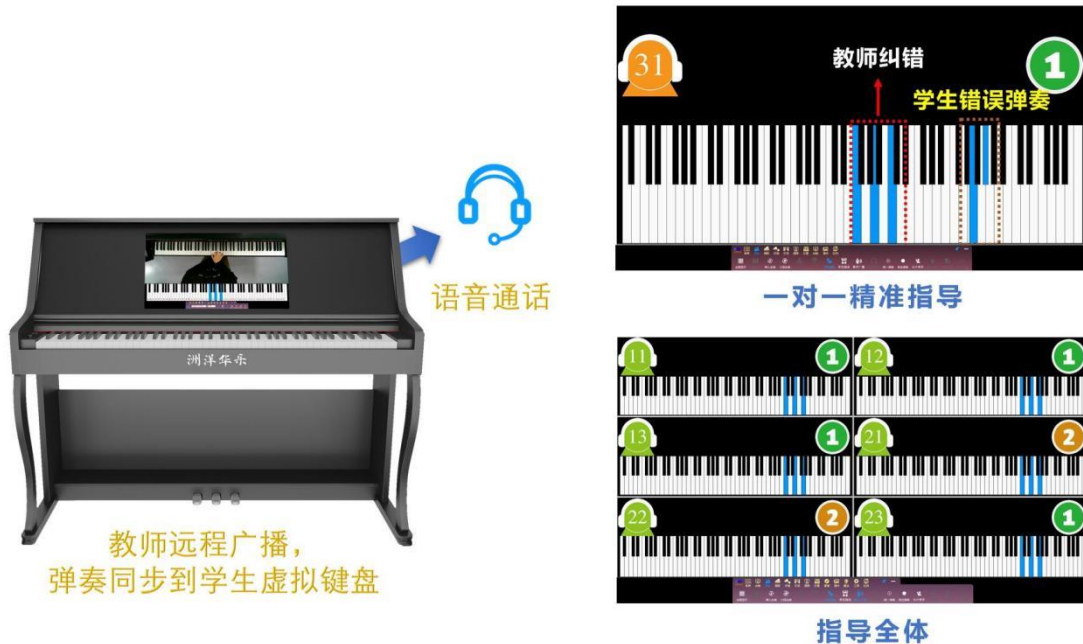
教师选择查看单个学生时，学生弹奏画面和弹奏琴声同步传递。教师通过弹奏画面，了解每个学生指法的熟练度和左右手的协调性，系统采集学生琴 midi 信号，语音通话与弹奏音频分离采集，通过纯净弹奏的琴声，了解任意学生演奏是否连贯性、音符是否准确、节拍是否准确。

5. 教师远程广播，学生虚拟键盘高亮提示

教师如需在学生戴耳机练习时指导弹奏、发布教学信息，可使用远程广播控制全体学生，

讲解易错的共性点；也可指定学生，一对一广播；开启远程广播，教师弹奏实时同步到学生虚拟音乐键盘，弹奏键位高亮显示。

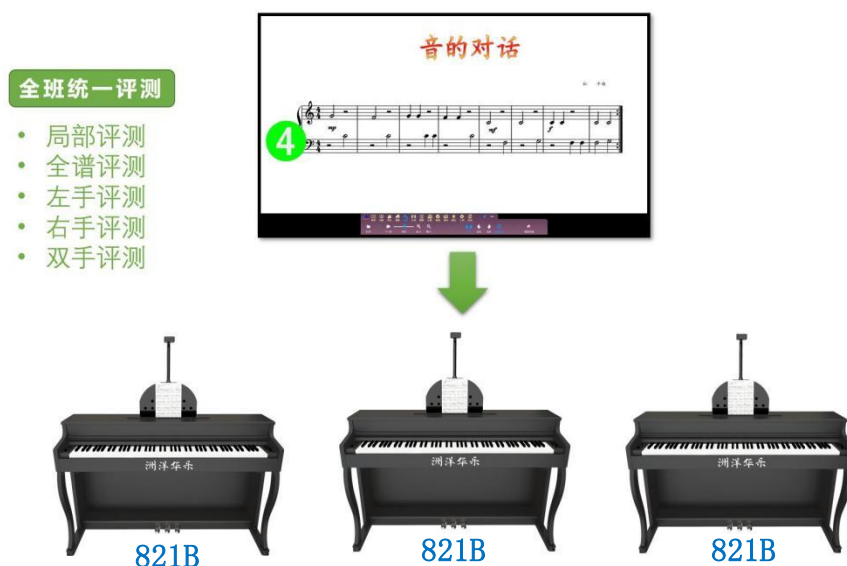
学生观看大屏迅速定位弹奏键位，通过耳机聆听教师语音指导，避免学生弹奏练习时反复摘戴耳机的麻烦。



(四) 评：统一评测、自动评分

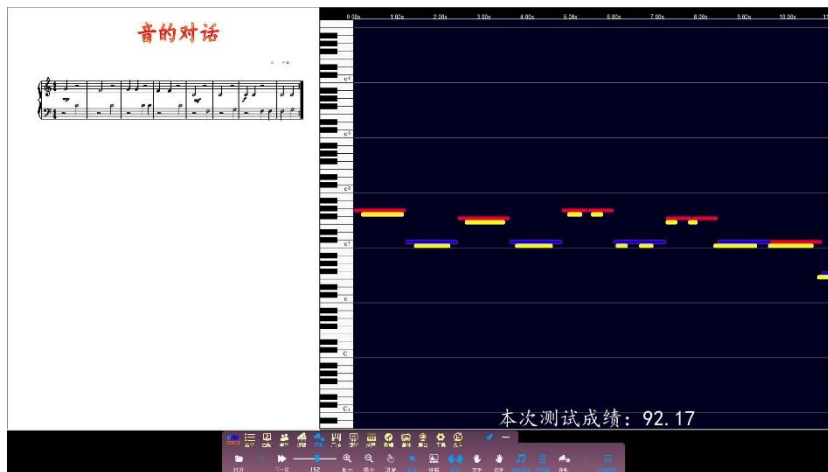
1. 全班统一评测

系统改变了以往教师“靠耳朵听”的低效评价手段，教师选定测试曲目，一键开启全体学生的弹奏评测，可依照教学进度对整首曲子或乐谱重难点进行测试，还可分步单手评测、双手评测。



学生完成弹奏，系统根据学生弹奏是否连贯、音符是否准确、节拍是否准确，秒出弹奏评分和结果，每位学生弹奏分数将显示在学生窗口处，便于教师查看。

评测结果将学生实际弹奏的时长、键位与正确的时长、键位进行对比显示，评测结果一目了然，点击学生弹奏视图区，能直观对应到琴谱位置，虚拟音乐键盘高亮显示相应键位。



2. 演奏实况录制讲评

学生弹奏过程可通过学生端的指法采集仪进行弹奏实况录制。学生端的指法采集仪，超 A0 幅面，全覆盖 88 键电钢琴琴键，完整采集学生演奏信息。

无电电钢琴提供了节拍器键，内置常用的节拍类型，学生选择与曲子对应的节拍，方便弹奏过程中把握速度与节奏。

教师一键录制所有学生的弹奏过程或允许学生自主弹奏录制，学生可以自己回放，横向比较，自我评价，增加自信心；录制的视频可以作为作业，提交老师，老师大屏回放展示，师生之间共同参与评论，对学生的手型、坐姿、断奏等做整体的评价和判断，活跃课堂气氛，提高其他学生的演奏鉴赏能力。



3. 一键导出全班成绩与音频

评测结束后，教师可将全班弹奏成绩一键导出文档，并留存原始弹奏 midi 音频，免去手工录入学生成绩的步骤，减轻了教师管理多个班级弹奏测试成绩的负担，信息化手段提升教务管理效率。

(五) 演：学生课堂演奏、训练成果展示

学生课堂演奏，给学生提供个人展示钢琴的能力，提高学生的演奏心理素质。

课堂中，教师可以选择任意学生，将学生演奏画面切换到教师教学大屏，进行课堂演奏。

学生无电电钢琴定制电钢音响与耳机切换开关，学生弹奏练习时切换为“耳机”模式，不打扰其他同学弹奏练习；指定学生课堂演奏时切换为“音响”模式，学生作为听众鉴赏。



公开展示学生演奏过程、弹奏声音



(六) 综合性音乐教学

为了全面培养学生的音乐感知能力，教学平台配备“歌唱”教学模块、“器乐”教学模块、多媒体播放模块，结合“全能歌唱”、“全谱器乐”教学理念和技术，实现五线谱、简谱歌唱教学、常用小乐器教学、多媒体资源赏析等辅助综合性音乐教学。

<h3>全能歌唱教学</h3> <p>1=C $\frac{4}{4}$ 欢乐、活泼地</p> <p>王健词 谷建芬曲</p> <p>请把我的歌 带回你的家， 请把你的歌 留给我。</p>	<h3>全谱器乐教学</h3> <p>1=C $\frac{4}{4}$ 欢乐、活泼地</p> <p>王健词 谷建芬曲</p> <p>请把我的歌 带回你的家， 请把你的歌 留给我。</p>
<h3>多媒体赏析</h3>	<h3>小乐器演示</h3>

四、《EduOffice 钢琴谱编辑软件》主要特点

《EduOffice 钢琴谱编辑软件》是一款独立的专业钢琴谱编辑软件，配有专业的钢琴谱乐符、演奏记号等音乐符号，可以编辑专业的钢琴乐谱；可以对乐谱进行弹奏指法的标注，并进行左右手弹奏试听。

(一) 专业钢琴谱编辑

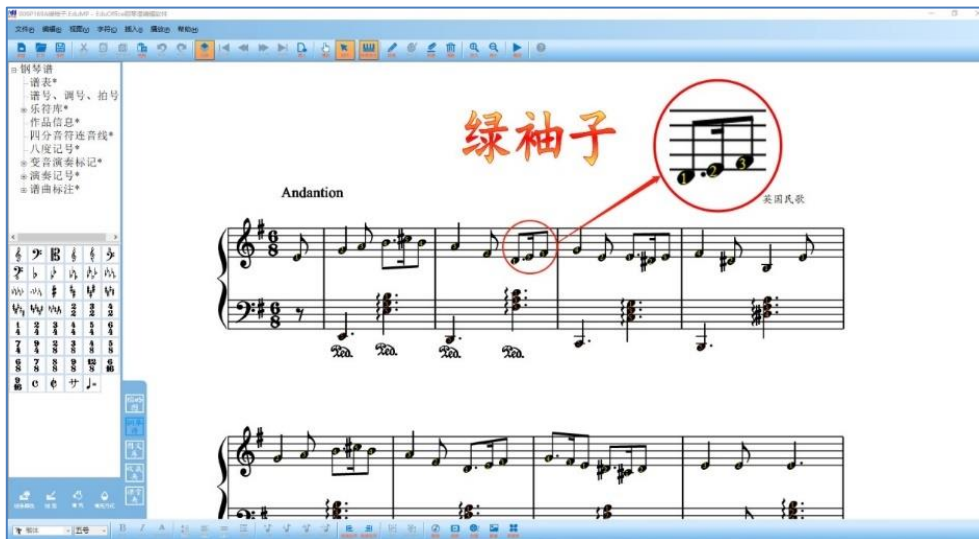
软件配有专业的钢琴谱乐符和演奏记号，可以编辑各种复杂的钢琴乐谱。教师可以根据实际的教学情况，自行编辑钢琴谱，或者对已有的全息钢琴谱，根据需求进行再次编辑。

所有的全息钢琴乐谱都可以导出为图片文件，方便传阅。



(二) 弹奏指法标注

可对钢琴乐谱进行弹奏指法标注，方便教师课堂上弹奏指法的讲解。



(三) 弹奏试听

对于编辑的钢琴乐谱可以及时试听。试听时，可以调节钢琴谱的播放速度，同时虚拟音乐键盘上显示对应的演奏指法，方便教师检查音符输入正确性和指法标记的正确性。



五、《EduOffice 数字音乐教学备课软件》主要特点

《EduOffice 音乐教学备课软件》是一款独立的音乐备课软件，能够便捷地进行教案编写、五线谱与简谱课件制作、小乐器谱课件制作、课件预览等备课工作。为沿袭教师使用 office

软件备授课习惯，对 PPT 与 Word 软件无缝支持，能将教学元素透明粘贴至 PPT 和 Word 软件中，制作精美的 PPT 课件、Word 教学设计及音乐试卷，让教师用自己的课件上好音乐课！

同时免费提供与教育部审定的全部音乐教材配套课件，教师无需重复录入，大幅提升教学效率。

(一) 课件制作

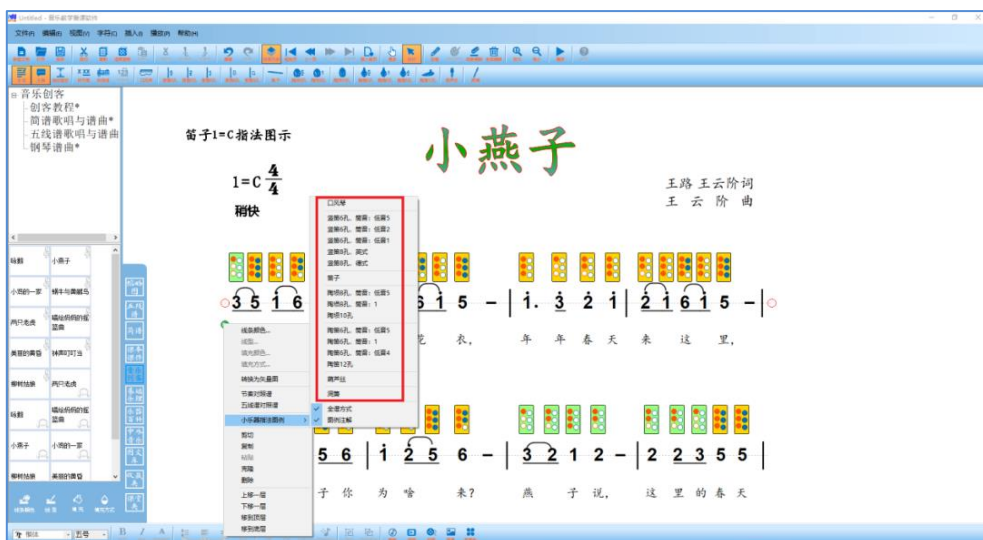
1. 五线谱与简谱混排

五线谱与简谱混合编辑排版在同一课件页面内，方便制作五线谱和简谱的对照讲解课件。



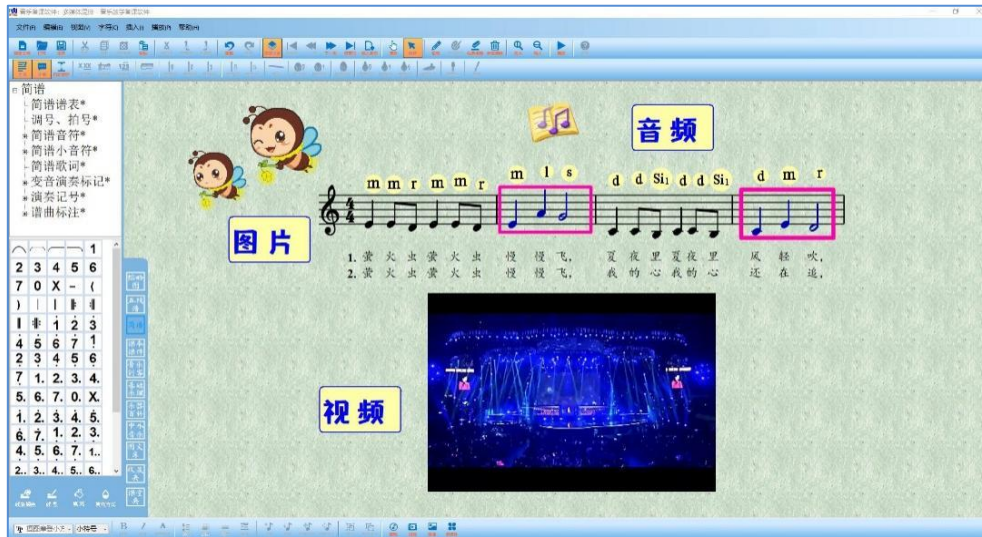
2. 小乐器指法谱智能生成

一键生成口风琴、竖笛、陶笛、陶埙、笛子、葫芦丝、洞箫等小乐器指法图示，指法参照图示以不同颜色区分吹法。



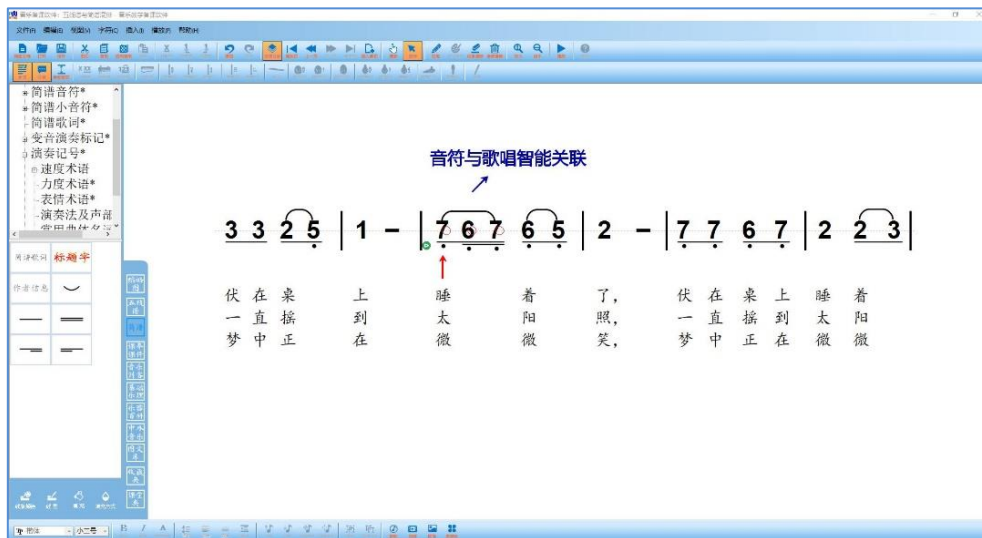
3. 多素材混排

五线谱、简谱、音频、视频、动画、文本、图像、表格、图形等教学资源在同一页面混合编辑排版。



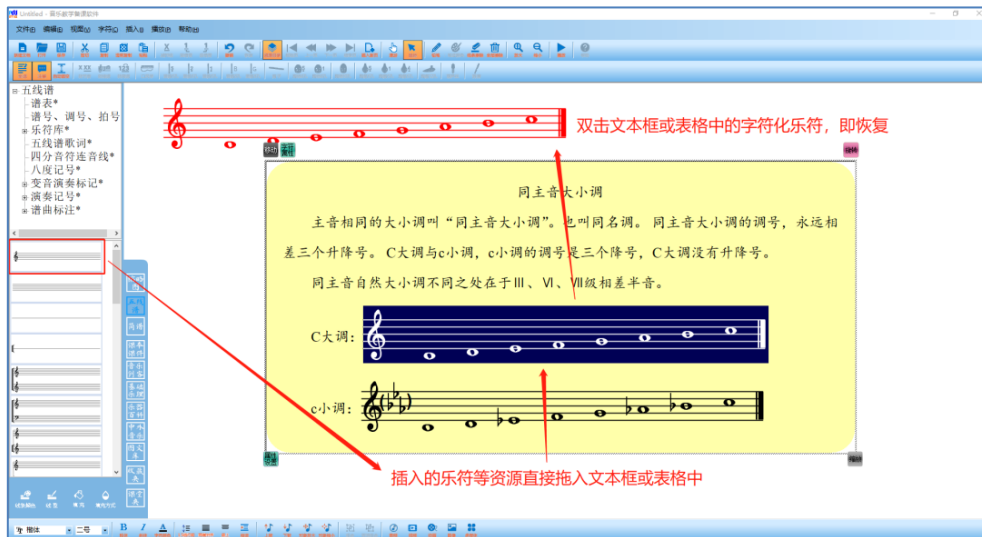
4. 乐谱智能关联

歌词能与乐谱智能关联、对齐，同时谱表、音符、连音线、小节线等音乐元素均能智能关联、移动、组合与拆分，节省教师制作课件时间。



5. 乐符字符化，方便讲解课件编辑

经过对象组合的音符组、乐谱片段、乐谱，以及单个音符能够直接拖入文本框或音乐表格内，自动转换为字符，进行编辑排版；字符化状态下双击对象复原。



(二) 制作 PPT 课件与 Word 教案

1. 编辑 PPT 音乐知识课件

将组合的音符、音符组、乐句、乐谱及各类演奏记号插入音乐文本编辑器，音符自动转换为字符形态，教师可按需调整音符的大小、颜色、位置，编辑完成后通过“透明复制”功能一键粘贴到 PPT 软件。

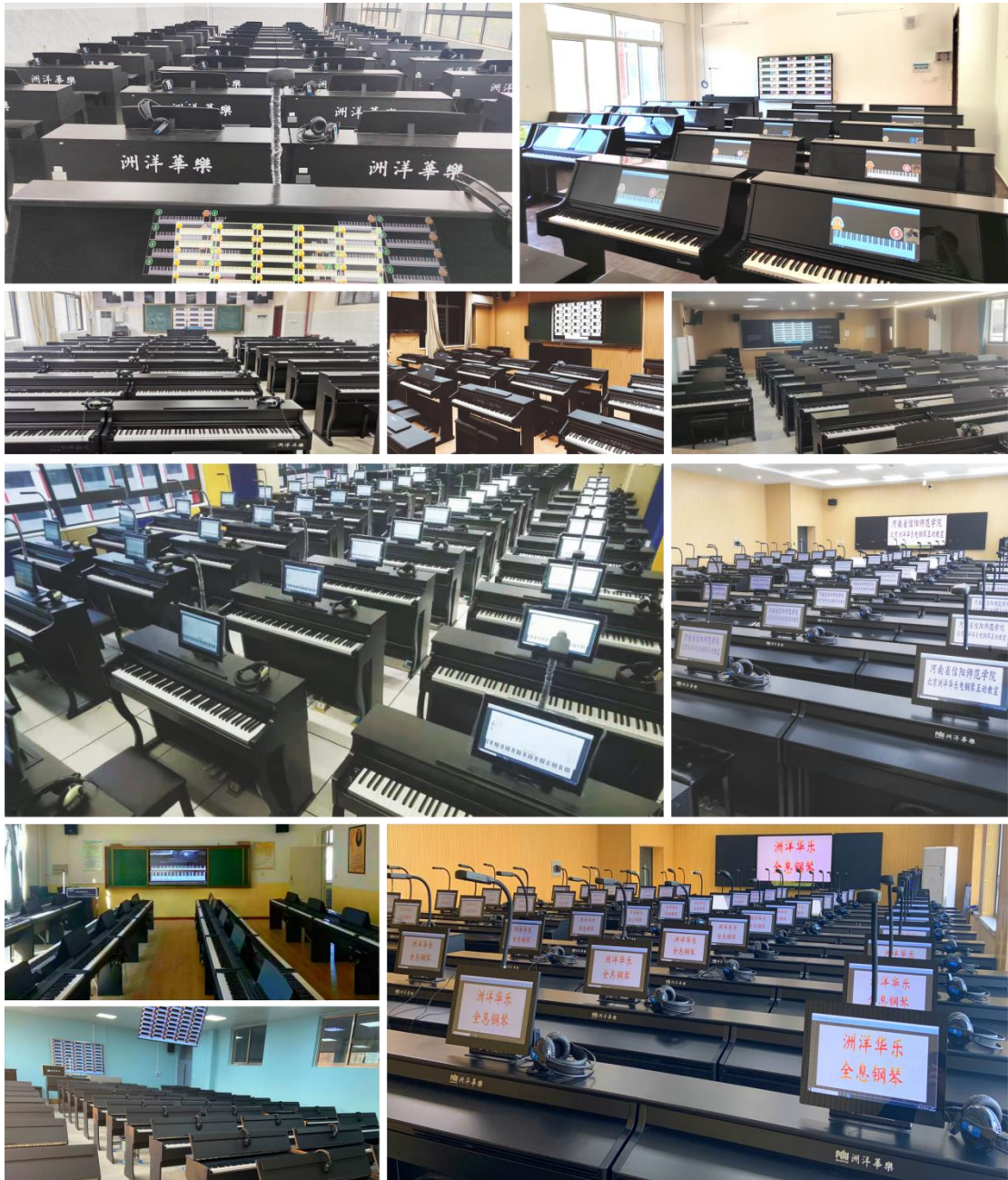


2. 编辑 Word 教学设计与试卷

在音乐文本编辑器内插入文本及字符化形态的谱表、调号、拍号、简谱音符、五线谱音符、演奏标记、变音演奏记号等音乐资源灵活编辑教学设计与音乐试卷；在软件编辑完成后通过“透明复制”功能一键粘贴到 Word 软件继续编辑。

六、 部分案例展示

音乐产品案例



书法产品案例



七、 公司简介

北京洲洋华乐科技有限公司是一家专注教育、服务教育行业的高新技术企业，公司致力于将先进信息技术与现代教学高效结合，创造高性能、高品质的 EduOffice 系列教学信息化产品，经过十余年的发展与探索，在教育行业累积了良好的品牌声誉。

洲洋华乐以服务教育、助力教育为使命，坚持“创新与融合、开放与合作、技术与品质”的发展理念，围绕“科技助力教育”的指导思想，坚持“易教、易学、易用”的产品策略，持续创新研发数字书法、数字音乐、通用实验室、围棋教室等一系列数字化教学产品。

“实事求是，热心服务”是洲洋华乐公司的宗旨，无论是对教师、学校还是合作伙伴，我们坚持通过优质产品创造价值、热心服务赢得市场。

EduOffice 产品家族



附件一： [中共中央 国务院关于深化教育教学改革全面提高义务教育质量的意见](#)

附件二： [中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于全面加强和改进新时代学校体育工作的意见》和《关于全面加强和改进新时代学校美育工作的意见》](#)

附件三： [教育部关于大力推进教师教育课程改革的意见](#)

附件四： [教育部关于印发《国家义务教育质量监测方案（2021年修订版）》的通知](#)

附件五： [义务教育质量评价指标](#)