

پروژه مرحله کشوری

22امین دور مسابقات ملی مهارت

فناوری طراحی صنعتی

مقدمه‌ای بر پروژه آزمون (Test Project Introduction)

این پروژه‌ی آزمون شامل پوشه‌های زیر است که بر روی سیستم شرکت‌کننده قرار داده شده‌اند:

- **Environment Images** : تصاویر پس‌زمینه برای استفاده در رندهای سناریوهای کاربری. (User Scenario Rendering)
- **Background Music** : فایل‌های صوتی برای استفاده در ارائه نهایی ویدیو. (Final Video Presentation)
- **Anthropometric and References** : منابع و داده‌های آنتروپومتریک (ابعاد انسانی) و سایر منابع مرجع مورد نیاز.

معرفی (Introduction)

VibeSound یک برند مدرن در حوزه‌ی محصولات صوتی (Lifestyle Audio) است که در سال 2008 در چین تأسیس شد. این برند بر طراحی محصولات صوتی کامپکت، خلاقانه و باکیفیت تمرکز دارد. هدف اصلی شرکت، بررسی نحوه‌ی ارتباط، اشتراک‌گذاری و تجربه‌ی موسیقی در زندگی روزمره‌ی مردم است.

طراحی، محور اصلی فلسفه‌ی VibeSound محسوب می‌شود. هر محصول این برند ترکیبی از فناوری و احساس انسانی است که از طریق تعامل شهودی (Intuitive Interaction)، فرم ارگونومیک (Ergonomic Form) و زیبایی‌شناسی دقیق و ظریف (Refined Aesthetics) شکل می‌گیرد. چشم‌انداز شرکت این است که موسیقی را به بخشی جدایی‌ناپذیر از لحظات روزمره، از گوش دادن فردی تا تجربه‌های اجتماعی، تبدیل کند — با ارائه‌ی محصولاتی که هم از نظر عملکردی و هم از نظر بصری متمایز باشند.

VibeSound در نقطه‌ی تلاقی فناوری و سبک زندگی قرار دارد و برای کاربرانی جذاب است که به هویت فردی، خلاقیت و سادگی و فرم زیبا در طراحی ارزش می‌دهند. گروه هدف اصلی این برند، جوانان 18 تا 30 ساله هستند — فعال، خلاق، و آگاه از زیبایی طراحی — که از طریق محصولاتشان شخصیت خود را بیان می‌کنند. این کاربران معمولاً دستگاه‌های صوتی خود را همه‌جا همراه دارند: از خانه و محل کار گرفته تا محیط‌های بیرونی یا فعالیت‌های سبک مانند پیاده‌روی، دوچرخه‌سواری یا ورزش، و در هر موقعیتی انتظار قابلیت اطمینان، راحتی و سهولت استفاده را دارند.

مجموعه محصولات VibeSound شامل هدفون‌های بی‌سیم، اسپیکرهای قابل حمل (Portable Speakers)، سیستم‌های صوتی خانگی، و ساندبارهای کوچک (Compact Soundbars) است، به‌علاوه لوازم جانبی مانند پایه‌های شارژ و استندهای رومیزی صوتی. هر محصول بازتابی از تأکید برند بر هندسه‌ی تمیز (Clean Geometry)، سطوح بی‌نقص (Smooth Surfaces) و پرداخت‌کاری باکیفیت (Premium Material Finishes) است.

توجه دقیق به جزئیات، کیفیت مواد و دقت در فرآیند ساخت، دوام بالا و تجربه‌ی لمسی ظریف را تضمین می‌کند. این برند در تلاش است تا ظاهر اسپیکرهای قابل حمل را بازتعریف کند — با فاصله گرفتن از طراحی‌های ساده سنتی و حرکت به سمت فرم‌های مدرن، بیانگر و ارگونومیک که به‌طور طبیعی در دست جای می‌گیرند و به‌صورت یکپارچه در زندگی روزمره ادغام می‌شوند.

هدف طراحی (Design Objective)

طراحی یک اسپیکر بلوتوثی قابل حمل، جمع‌وجور و راحت که تعادل بین قابلیت حمل و استفاده روزمره را برقرار کند. محصول باید زیبا باشد، لمس آن لذت‌بخش و راحت باشد و به صورت بصری حس حرکت، ریتم و صدا را منتقل نماید.

الزامات طراحی (Design Requirements)

- کاربر هدف (Target User): افراد ۱۸ تا ۳۰ سال، خلاق، فعال و سبک‌زندگی‌محور.
- قابلیت حمل (Portability): کوچک، سبک، راحت و ایمن برای گرفتن در دست.
- گریپ و ارگونومی (Grip & Ergonomics): مناسب حمل و ارگونومیک.
- قرارگیری روی میز (Desk Placement): باید به‌صورت ایمن روی سطوح صاف قرار گیرد (بدون لرزش).
- رابط کاربری (Interface): نواحی مشخص برای کنترل پاور و صدا.
- نحوه اتصال و شارژ (Connectivity): پورت شارژ USB-C قابل مشاهده.
- قطعات و مونتاژ (Parts & Assembly): ۳ تا ۵ جزء اصلی، با نام و شماره صحیح مثلاً Part_01_Body .
- مواد (Materials): Plastic, metal, fabric, rubber, wood, ...
- ماژولار بودن (Modularity): ماژولار بودن قطعات اختیاری (بخش‌های جداشدنی یا قابل تغییر).
- ابعاد (Dimensions): حداکثر ۹۰ × ۱۰۰ × ۱۰۰ میلی‌متر، ضخامت پوسته ۲ تا ۴ میلیمتر.
- چاپ سه‌بعدی (3D Printing): زمان کل چاپ ≥ 4 ساعت.
- برندینگ (Branding): حک یا برجسته‌سازی "VibeSound" و "NSC22."
- رنگ (Color & Finish): سه نوع color scheme/material variations
- نقشه‌های فنی (Technical Drawings): مونتاژ کلی با ابعاد کلی + نمای انفجاری همراه با BOM

توصیف پروژه و وظایف (Description of Project and Tasks)

شرکت‌کنندگان موظف خواهند بود در مورد یک اسپیکر بلوتوث قابل حمل تحقیق، ایده پردازی، مدل‌سازی و نمونه‌سازی کنند که هویت برند و زبان طراحی VibeSound را بازتاب دهد.

روز اول (۷ ساعت) (Day 1 – 7 hours)

Module 1. Design Research (۳ ساعت)

مواد و ابزارها (Materials and Tools):

کاغذ A3 و A4، مداد، ماژیک، خودکار، ابزار طراحی و اسکچینگ.

نرم افزارها (Software):

Adobe Photoshop, Adobe Illustrator.

هدف (Objective):

تحلیل برند VibeSound و بازار برای تعریف یک استراتژی روشن جهت توسعه طراحی.

وظایف (Tasks):

1. چشم انداز و تصویر برند (Brand Vision and Image): خلاصه‌ای از ارزش‌های کلیدی و تصویر برند VibeSound ارائه دهید.
2. تحلیل بازار و موقعیت‌یابی (Market and Positioning Analysis): بررسی اسپیکرهای رقبا از نظر فرم، سبک و روندهای قابلیت استفاده.
3. تحلیل نقاط درد کاربر و راهکارهای اولیه (User Pain Point Analysis and Initial Solutions): حداقل دو نقطه درد کاربر را شناسایی کرده و طرح‌های اولیه را پیشنهاد دهید.
4. نقشه ذهنی (Mind Map): جمع‌آوری تصویر و چشم‌انداز برند، تحلیل بازار و کاربر هدف، نقاط درد و فرصت‌ها (راه‌حل‌ها) در یک نقشه ذهنی ساختاریافته.
5. استراتژی طراحی و اسکچ‌های مفهومی (Design Strategy and Concept Sketches):
تعریف یک استراتژی طراحی محصول و ایجاد سه اسکچ ایده مفهومی. هر اسکچ شامل:

○ یک نمای پرسپکتیو با رنگ.

○ یک اسکچ سناریوی کاربر که تعامل و راهکار یک نقطه درد را نشان دهد.

پارامترهای فنی توسعه پروژه (Technical Parameters of Project Development)

- حداقل 3 ایده مفهومی با رنگ و 1 سناریوی کاربر برای هر ایده روی کاغذ A3.
- فرمت فایل (File format): JPG، رزولوشن 1920 × 1080؛ dpi150؛ (Landscape).

ارائه (Deliverables) :

- یک شیت A3 شامل طراحی راهکارهای اولیه (concepts)
- MindMap_[CompetitorID].jpg
- MindMap_[CompetitorID].psd

قالب ذخیره‌سازی (Saving Template)

یک پوشه با [شماره شرکت‌کننده] خود روی دسکتاپ ایجاد کنید؛ این پوشه، پوشه اصلی شما خواهد بود.
یک پوشه با نام "M1_Design Research" داخل آن ایجاد کنید و تمام فایل‌های ماژول 1 را در این پوشه قرار دهید.

Module 2. Concept Design (۴ ساعت)

مواد و ابزارها (Materials and Tools) :

کاغذ A3 ، مداد، ماژیک، خودکار و ابزارهای اسکچینگ.

هدف (Objective) :

انتخاب یک ایده از ایده‌های Module 1 و توسعه کامل آن با جزئیات بصری و عملکردی.

وظایف (Tasks) :

تهیه سه شیت A3 که جزئیات طراحی را نشان می‌دهند.

پارامترهای فنی توسعه پروژه (Technical Parameters of Project Development)

A3 Sheet 1

- نام پروژه (Project name)
- اسکچ نمای پرسپکتیو از طرح انتخابی با رنگ و نمایش و بیان متریکال (بصورت landscape)
- سه پیشنهاد رنگی (سه نمای پرسپکتیو کوچک). (Three color scheme proposals – three small perspective views)
- Module2_[CompetitorID] در پایین سمت راست شیت.

A3 Sheet 2

- نمودار انفجاری (بدون رنگ) بصورت افقی. (Exploded diagram).
- نام هر قطعه را مشخص کنید.
- متریکال هر قطعه را مشخص کنید.
- نوع اتصال قطعات را مشخص کنید
- سه نما (نمای جلو، نمای بالا، نمای سمت چپ) همراه با ابعاد کلی اسپیکر بدون رنگ (Three projection views – Front View, Top View, Left Side View – with overall dimensions, no color).
- **Module2_ [CompetitorID]** در پایین سمت راست شیت.

A3 Sheet 3

- حداقل چهار اسکیچ سناریو با تعامل کاربر (رنگی). (scenario sketches with user interaction– colored).
- توضیحات عملکرد و کاربری روی اسکیچ‌های سناریو. (explanations of functionality on the scenario sketches).
- **Module2_ [CompetitorID]** در پایین سمت راست شیت.

ارائه (Deliverables) :

سه شیت A3 که طراحی نهایی (final concept design) را نشان می‌دهند.

روز دوم (۸ ساعت) (Day 2 – 8 hours)

Module 3. CAD Modeling and Rendering + Animation Preparation + 3D Printing (۶ ساعت)

نرم افزارها (Software) :

Autodesk Inventor 2026, Fusion 360, Adobe Photoshop, BambuStudio.

هدف (Objective) :

مدل سازی سه بعدی طراحی نهایی، آماده سازی مدل ها برای چاپ سه بعدی، تهیه نقشه های فنی، تولید رندهای فتو-ریالیستیک و ایجاد یک انیمیشن کوتاه که محصول، مونتاژ و دیمونتاژ و دیگر جزئیات آن را نشان دهد.

مدل سازی سه بعدی (3D Modeling)

- کار در مقیاس 1:1 (mm)

- ترکیب روش‌های مدل‌سازی اصولی (surface and solid methods)
- اطمینان از Solid و مقید بودن قطعات، بدون شکاف (Ensure closed solids, no gaps)
- ضخامت پوسته بین 2 تا 4 میلیمتر (Shell Parts Thickness 2 to 5 mm.)
- 3 تا 5 قطعه، با نام‌گذاری صحیح
- درخت طراحی بدون خطا. (Error-free history tree)
- درج "VibeSound" و "NSC22" روی مدل نهایی (برجسته یا حک‌شده) (Include "VibeSound" and "NSC22" on the final model – embossed/engraved).

رندرینگ (Rendering)

- 3 رندر ارتوگرافیک (نمای جلو، بالا، سمت چپ).
- 3 رندر پرسپکتیو با ترکیب‌های رنگی (بر اساس طرح‌های رنگی مازول 1)
- دو رندر سناریوی کاربر با استفاده از پس‌زمینه محیطی.
- * شرکت‌کنندگان می‌توانند خروجی رندر را با Photoshop ترکیب کنند تا رندهای سناریو کاربر و محیط را ایجاد نمایند.

پارامترهای رندرینگ (Rendering Parameters)

- فرمت: JPG
- رزولوشن: 1920 × 1080 (Isometrics), 800 × 600 (Orthographics)

نقشه‌های فنی

- نقشه مونتاژی – سه نمای فنی با تمامی ابعاد overall و یادداشت‌ها، بال‌ها، لیست قطعات (Item, Partnumber, تعداد، جنس) و نمای پرسپکتیو.
- نقشه انفجاری – نمای پرسپکتیو دمونتاژ بدون رنگ که ساختار و ارتباط قطعات را نشان می‌دهد.

انیمیشن (Animation)

ایجاد یک ویدئو با فرمت AVI شامل:

1. حداقل 30 ثانیه.
2. حرکت دوربین به صورت fly-around و نمایشی برای نمایش تمام جنبه‌های محصول.

3. نمایش جزئیات محل اتصال قطعات، مفصل‌ها یا رفتارهای ماژولار.

4. محو کردن قطعات برای نمایش بخش‌های داخلی مونتاژ.

5. نحوه مونتاژ و دهمونتاژ.

فرمت فایل (File Format): .avi ، حجم کمتر از MB120، رزولوشن 1920 × 1080

آماده‌سازی برای چاپ سه‌بعدی (3D Printing Preparation)

- خروجی پروژه BambuStudio به‌صورت فایل‌های 3MF.
- تولید فایل‌های آماده چاپ GCODE با BambuStudio.
- استفاده از نام‌گذاری صحیح طبق قالب ذخیره‌سازی.

Module 4. Design Proposal (۲ ساعت)

هدف (Objective):

تهیه یک ارائه کوتاه و ساختاریافته در PowerPoint که فرآیند طراحی و نتایج آن را خلاصه کند. ارائه باید به‌صورت بصری مراحل کلیدی توسعه، دلایل طراحی و ارائه‌های نهایی را منتقل نماید.

مواد و ابزارها (Materials and Tools):

Microsoft PowerPoint , Adobe Photoshop (اختیاری برای چینش و ویرایش تصاویر)

وظایف (Tasks):

رقابت‌کنندگان باید یک ارائه PowerPoint مطابق ساختار زیر ایجاد کنند:

1. **صفحه اول (Cover Page):** عنوان رشته، عنوان پروژه، شماره شرکت‌کننده و NSC22
2. **نمایش فرآیند تحقیق طراحی (Design Research Process Demonstration):** خلاصه مطالعه برند، persona و نتایج mind-map.
3. **نمایش اسکیچ‌ها (Sketches Demonstration):** اسکیچ‌های کلیدی از ایده‌های مفهومی ماژول 1 و توسعه طراحی جزئیات ماژول 2.
4. **رندرهای پرسپکتیو و ارتوگرافیک (Perspective and Orthographic Renderings):** نمایش بصری واضح طراحی نهایی در نماهای مختلف.
5. **توضیح و علت طراحی (Concept Explanations):** متن کوتاه توضیح‌دهنده عملکرد اصلی، دلایل طراحی و تطابق با برند.

6. رندرهای ترکیب رنگ (Color Variation Renderings): سه پیشنهاد رنگ/متریال همراه با توضیح هر طرح رنگی.
 7. رندر سناریوی کاربر (User Scenario Rendering): یک یا دو تصویر محیطی نشان‌دهنده استفاده واقعی محصول.
 8. نقشه مونتاژ کلی (General Assembly Drawing)
 9. نقشه انفجاری (Exploded Drawing)
 10. انیمیشن (Animation): یک ویدئوی کوتاه تهیه‌شده شامل حرکت دوربین (fly-around)، نمایش جزئیات، دنباله مونتاژ/دمونتاژ و ویژگی‌های حرکتی با موسیقی در پس‌زمینه.
 11. صفحه پایان (End Page): اسلاید نتیجه‌گیری.
- *توجه: تمام صفحات شماره‌گذاری شوند.

ارائه (Deliverables)

- مدل سه‌بعدی (.f3d / .ipt)
- تصاویر رندر شده (.jpg)
- انیمیشن (.avi)
- نقشه مونتاژ (.pdf)
- نقشه انفجاری (.pdf)
- فایل‌های 3MF و GCODE.
- ارائه PowerPoint (.pptx)

قالب ذخیره‌سازی (Saving Template)

پوشه اصلی (Main Folder): M3_CAD_Rendering_3DPrinting

فایل‌ها (Files):

- Speaker_[CompetitorID].f3d / Speaker_[CompetitorID].iam
- Render_Ortho_Front.jpg , Render_Ortho_Top.jpg , Render_Ortho_Left.jpg
- Render_Persp_1.jpg , Render_Persp_2.jpg , Render_Persp_3.jpg

- Render_User_1.jpg , Render_User_2.jpg
- Assembly_Drawing.pdf , Exploded_View.pdf
- Part_01_[CompetitorID].3mf , Part_01_[CompetitorID]_[PrintTime].gcode ...
- Animation_[CompetitorID].avi
- Design_Proposal_[CompetitorID].pptx

روز سوم (۳ ساعت) (Day 3 – 3 hours)

Module 4. Prototyping

مواد و ابزارها (Materials and Tools):

قطعات چاپ سه بعدی، سنباده، چسب، ابزارهای پایه برای مونتاژ.

هدف (Objective):

مونتاژ و تکمیل یک نمونه فیزیکی 1:1 از اسپیکر.

وظایف (Tasks):

- تمیز کردن، پرداخت و رنگ آمیزی قطعات چاپ شده.
- مونتاژ دقیق قطعات.
- اطمینان از قرارگیری پایدار و نسبت صحیح اجزا.

ارائه (Deliverables):

نمونه فیزیکی که روی میز کار برای ارزیابی به نمایش گذاشته شود.

دستورالعمل برای شرکت کننده (Instructions to the Competitor):

- تمام کارها را در یک پوشه اصلی با شماره شرکت کننده خود ذخیره کنید.
- پوشه های فرعی: M1_DesignResearch, M3_CAD_Rendering_3DPrinting
- تمام قطعات باید به درستی نام گذاری و شماره گذاری شوند.

دسترسی به اینترنت ممنوع است.

- محیط کار باید تمیز و سازمان یافته نگه داشته شود.