

AIGC检测 · 全文报告单

NO:CNKIAIGC2026FJ_202605132145434

检测时间: 2026-05-24 11:57:09

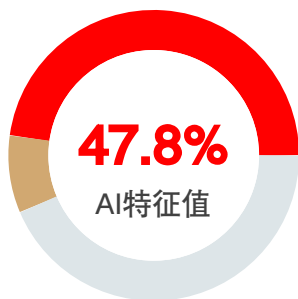
篇名: 智能陪伴产品设计

作者: 董爽

单位:

文件名: 智能陪伴产品设计_董爽.docx

全文检测结果



AI特征值: 47.8%

AI特征字符数: 12682

总字符数: 26513

- AI特征显著 (计入AI特征字符数)
- AI特征疑似 (未计入AI特征字符数)
- 未标识部分

AIGC片段分布图

前部20%

AI特征值: 0.0%

AI特征字符数: 0

中部60%

AI特征值: 56.6%

AI特征字符数: 9005

后部20%

AI特征值: 69.3%

AI特征字符数: 3677



分段检测结果

序号	AI特征值	AI特征字符数 / 章节(部分)字符数	章节(部分)名称
1	0.0%	0 / 1918	中英文摘要等
2	11.9%	942 / 7915	第一章概述
3	58.8%	3525 / 5997	第二章设计构思与设计评价
4	84.1%	4460 / 5302	第三章设计展开与深化

1. 中英文摘要等

AI特征值: 0.0%

AI特征字符数 / 章节(部分)字符数: 0 / 1918

片段指标列表

序号	片段名称	字符数	AI特征
----	------	-----	------

原文内容

摘要

本课题围绕都市年轻群体在独居、伏案学习与办公场景中产生的轻度孤独、专注中断、久坐疲劳和情绪压力问题,提出一款智能陪伴产品设计方案。研究基于开题阶段的文献综述、竞品调研、问卷调研、访谈调研和观察法调研,分析AI陪伴产品在情绪价值、拟人化交互、长期记忆和多模态感知方面的发展趋势。设计以“适度拟人化”为原则,通过实体桌面产品与虚拟界面的双端协同,构建集专注管理、健康提醒、情感陪伴、白噪音陪伴和智能联动于一体的桌面陪伴系统。中期阶段进一步提出角色陪伴、环境陪伴和协作陪伴三类探索方向,并从宠物型、简约型、摆件型、拟人型与功能型方案中筛选出兼具生命隐喻与功能克制感的设计路径。最终论文将从用户需求、产品功能、造型语意、CMF、交互流程和设计表达等方面展开,为智能陪伴产品在工业设计领域的应用提供参考。(宋体、五号)

关键词: 智能陪伴产品; 情感化设计; 适度拟人化; 人机交互; 专注管理; 双端协同;

Abstract

This project focuses on the emotional and behavioral needs of urban young users in solitary living, desk-based study and office scenarios, including mild loneliness, attention interruption, sedentary fatigue and emotional stress. Based on literature review, competitive product analysis, questionnaire research, interviews and observation, the study analyzes the development trends of AI companion products in emotional value, anthropomorphic interaction, long-term memory and multimodal perception. Guided by the principle of moderate anthropomorphism, the design proposes a desktop intelligent companion product that integrates a physical device with a virtual interface. The system provides focus management, health reminders, emotional companionship, white-noise

support and intelligent linkage. In the mid-term stage, three directions were explored: role companionship, environmental companionship and collaborative companionship. Several concept types, including pet-like, minimal, decorative, humanoid and functional schemes, were compared to identify a design path that balances life metaphor and functional restraint. The thesis will further discuss user needs, product functions, form semantics, CMF, interaction flow and design expression, providing a reference for the application of intelligent companion products in industrial design.

Keywords:intelligent companion product; emotional design; moderate anthropomorphism; human-computer interaction; focus management; dual-end collaboration;

2. 第一章概述

AI特征值: 11.9%AI特征字符数 / 章节(部分)字符数: 942 / 7915

片段指标列表

序号	片段名称	字符数	AI特征		
1	片段1	590	疑似	<div><div></div></div>	7.5%
2	片段2	468	疑似	<div><div></div></div>	5.9%
3	片段3	418	疑似	<div><div></div></div>	5.3%
4	片段4	178	显著	<div><div></div></div>	2.2%
5	片段5	502	疑似	<div><div></div></div>	6.3%
6	片段6	764	显著	<div><div></div></div>	9.7%
7	片段7	309	疑似	<div><div></div></div>	3.9%

原文内容

第一章概述

本章围绕“智能陪伴产品设计”课题展开，主要阐述课题产生的社会背景、研究目的与意义、相关设计调研、目标用户与产品定位，并进一步归纳本课题在设计过程中的重点、难点与创新点。通过对独居青年情感需求、AI陪伴技术发展、同类

产品现状以及用户调研结果的综合分析，为后续产品方案构思、设计深化与成果表达提供依据。

1.1 课题背景

随着人工智能技术的快速发展，尤其是大语言模型在自然语言理解、语境识别和情感回应等方面能力的提升，人工智能正在从以效率提升为核心的工具属性，逐渐向具备情感交互能力的“数字伴侣”方向演进。相关研究指出，大语言模型能够在一定程度上模拟共情性表达，通过识别用户语言中的情绪线索、理解对话语境并生成适应性回应，为人机情感交互提供技术基础[1]。在此背景下，智能产品的设计目标不再局限于完成指令与提供信息，而是进一步转向陪伴、安抚、激励和情绪调节等更具情感价值的体验层面。

从社会背景来看，独居人口增长与家庭结构变化是催生智能陪伴产品需求的重要原因。研究显示，2000年至2020年间，我国20—49岁青壮年独居比例由2.25%上升至8.67%，人口流动增强和独居条件改善成为独居趋势加速的重要驱动因素[2]。独居并不必然意味着孤独，但当个体长期处于缺少日常交流、缺少现实陪伴和缺少生活监督的环境中时，其心理健康风险会随之上升。相关实证研究表明，独居青年相较非独居青年具有更高的抑郁风险，且这种影响在部分高学历、城镇、单身群体中更加明显[3]。同时，数字化生活方式也使个体更容易通过手机、社交媒体和数字内容进行情绪补偿，但数字囤积、信息过载与焦虑、孤独感等心理问题之间存在相关关系[4]。因此，如何通过实体化、低负担且具有情感温度的产品缓解独处状态下的情绪压力，成为本课题的重要研究出发点。

在消费趋势层面，“情绪经济”和“陪伴经济”的兴起为智能陪伴产品提供了现实市场基础。AI陪伴产品的价值并非仅在于完成对话或执行命令，而在于为用户提供无评判、低压力、随时可获得的心理支持[5]。与传统智能音箱、效率软件或纯虚拟聊天机器人相比，桌面型智能陪伴产品具有更强的物理在场感，能够通过表情、灯光、动作、触摸反馈等方式增强“它在身边”的感受。AI玩具和陪伴型机器人正从静态物品向具备数字人格、情绪反馈和长期互动关系的智能载体转变，这也说明情感价值已经成为智能硬件设计的重要竞争点[6]。

从心理机制来看，智能陪伴产品的核心不只是“像人一样说话”，更在于能否通过适度共情与行为反馈帮助用户调节情绪。共情能力是人机情感交互中的关键因素，但大语言模型所呈现的共情更多是一种认知共情模拟，而非真实情感体验[1]。因此，设计应避免让产品单纯成为用户负面情绪的接收器，而应在合适时机引导用户进行积极的认知重构。心理学研究表明，认知重评策略能够有效改善消极解释偏向，这为陪伴产品从“情绪回应者”进一步转向“情绪调节者”提供了理论依据[7]。

拟人化设计是智能陪伴产品建立信任与情感连接的重要方式，但拟人化并非越强越好。相关元分析研究指出，动作、个性、声音等拟人化特征与人机信任之间存在

在较明显的正相关关系，而单纯外观拟人化的作用并不显著[8]。同时，AIGC拟人化特征虽然能够提升用户感知功能价值和情感价值，但也可能引发身份威胁、心理风险或过度依赖等问题[9]。社会学视角下的“数字化亲密”研究也提醒我们，机器陪伴具有现实价值，但其本质仍是一种程序化亲密，若设计不当，可能削弱用户对真实关系的投入[10]。因此，本课题将“适度拟人化”作为重要设计原则，即通过行为、语气、动效与材质传递生物感，而不追求过度仿人或过度拟真。

从技术基础来看，大语言模型、多模态交互与具身智能的发展，使情感陪伴产品从概念走向设计实践成为可能。大语言模型为产品提供对话理解和人格塑造能力，多模态交互使产品能够通过视觉、听觉、触觉等多种方式感知并回应用户，而具身智能则使产品能够通过实体形态、动作反馈和环境感知与用户所在空间发生关系[11]。柔性机器人、无线驱动、湿度传感等技术研究也为小型陪伴产品的运动方式、无源感知与交互反馈提供了参考[12]。此外，多模态知识画像和人智交互框架为产品构建长期记忆、持续学习用户偏好和生成个性化反馈提供了系统思路[13]。

在人机关系层面，人与AI之间的情感联系正在成为新的研究议题。国外研究关注人机互动中的边界、情感与主体性问题，指出人类可能在与AI长期互动中建立持续情感依恋[14]。另一项关于人机交互中拟人化效果的英文元分析也表明，拟人化设计总体上能够改善用户对机器人或智能体的态度和互动体验，但其效果受任务类型、情境和拟人化表现方式影响，并非在所有维度上都稳定有效[15]。这进一步说明，智能陪伴产品设计应在情感连接与理性边界之间寻找平衡，以避免过度拟人化带来的伦理与心理风险。

综上所述，本课题以都市独居青年和伏案学习、办公人群为主要对象，尝试通过实体机器人与虚拟界面的双端协同，设计一款兼具专注管理、健康提醒、情绪陪伴与智能交互能力的桌面型智能陪伴产品。课题希望通过工业设计方法将抽象的AI技术转化为用户可感知、可触摸、可互动的产品体验，使智能产品从“冷冰冰的工具”转变为具有温度感和陪伴感的日常伙伴。

7.5%(590)

1.2 课题的目的和意义

1.2.1 课题目的

本课题旨在设计一款面向都市独居青年及伏案学习、办公人群的智能陪伴产品。产品通过实体机器人外观造型、虚拟界面交互系统、表情动效与多模态反馈的结合，构建“触手可及”与“随时在线”相结合的陪伴体验。实体端承担物理陪伴、即时提醒和情绪反馈功能，虚拟端承担数据记录、任务规划、个性设置与长期记忆管理功能，二者共同形成双端协同的情感陪伴闭环。

具体而言，本课题的目的主要包括三个方面。第一，回应独居社会背景下青年群体的情感赤字，通过具有生物感的实体产品为用户提供低负担、低风险、可持续的陪伴补偿方式。第二，探索拟人化设计的适度边界，在避免过度拟真和身份误认

的前提下，通过动作、表情、声音、材质和交互节奏建立可信赖的人机关系。第三，整合大语言模型、多模态交互与桌面产品设计方法，使产品既能提供情感陪伴，也能承担专注管理、健康提醒、任务辅助等实际功能，从而提高其日常使用价值。

本课题最终希望完成一套包含实体产品造型、交互流程、APP或小程序界面、表情动效、CMF方案及展示效果图在内的完整设计方案，并通过设计实践验证“双端协同陪伴模式”的可行性。

1.2.2 课题意义

从理论意义上看，本课题将“情绪经济”“拟人化设计”“共情心理学”和“人机交互设计”结合起来，为工业设计专业研究智能陪伴产品提供了综合性的分析框架。传统工业设计更多关注产品造型、功能和使用效率，而本课题将情绪价值作为核心设计目标，尝试将抽象的情感需求转化为产品形态、交互反馈和服务流程，为智能硬件设计中的情感化表达提供参考。

本课题也有助于丰富拟人化设计在人机信任中的应用研究。已有研究表明，用户对智能体的信任并不主要来自外观是否像人，而更多来自动作、语音、个性和反馈方式是否具有稳定、可理解、可预期的特征[8]。因此，本课题将设计重点放在“行为像伙伴”而非“外观像人”上，通过微动效、情绪灯光、触摸反馈和人格化语言建立适度情感连接。这一思路有助于规避过度拟人化所引发的心理风险和现实关系替代问题[9][10]。

从实践意义上看，本课题将形成一套面向桌面场景的智能陪伴产品设计方案。该方案不仅关注用户疲惫、无聊、低落等轻度情绪状态，也关注学习和办公场景中的专注力不足、手机干扰、久坐疲劳、任务拖延和忘记休息等问题。通过将专注管理、健康提醒、白噪音陪伴、任务规划与情绪反馈融合，产品能够从单纯陪聊工具转变为兼具情绪价值与实用价值的桌面伙伴。

同时，本课题也具有一定的教学与方法参考意义。它将社会调研、心理学理论、AI技术趋势、用户研究、竞品分析、产品造型、交互设计和CMF设计整合为一个完整的毕业设计流程，可为工业设计专业学生开展跨学科智能产品设计提供参考。

1.3 设计调研

1.3.1 同类竞品调研

本课题在前期调研中选取了AIBI、EMO、Eilik、Sony aibo、Unitree Go2、Unitree G1、IX NEO、Tesla Optimus、小度智能音箱等产品作为竞品对象，从交互方式、情感反馈、外观造型、材质触感、功能配比和使用场景等维度进行分析。调研对象涵盖桌面陪伴机器人、情感宠物机器人、消费级机器狗、人形机器人和智能音箱等不同类型，能够较全面地反映当前智能陪伴产品与智能交互硬件的发展现状。

从交互维度来看，AIBI、EMO、Eilik等桌面陪伴机器人具有较强的情绪表达能

5.9%(468)

力，能够通过表情屏、触摸反馈、动作反馈和简单语音交互形成陪伴感。其中EMO和Eilik更强调“宠物化”“养成感”和“可爱动作”，但其语音理解深度、长期记忆能力和实用功能仍相对有限。Sony aibo在仿生行为和情感连接方面表现突出，但价格较高，且产品形态更接近真实宠物，不适合所有桌面场景。Unitree Go2、Unitree G1、1X NEO和Tesla Optimus等机器人更偏向具身智能、运动能力或任务执行，情感陪伴并非其核心目标。小度智能音箱具备成熟的语音交互与信息服务能力，但缺乏触觉、动作和物理在场感，难以形成深层情感连接。

表1.1.1 同类竞品调研分析-交互维度

从造型和材质维度来看，现有产品大致可以分为抽象仿生型、动物仿生型、人形仿生型和非仿生工具型。抽象仿生产品亲和力较强，但需要依赖表情与动作补足情感表达；动物仿生产品容易建立情感依恋，但也可能受限于特定动物形象；人形产品容易引发恐怖谷效应和身份不适；智能音箱类产品虽然易融入家居环境，但生命感不足。由此可见，本课题不宜简单选择高度仿生或高度工具化路线，而应在抽象生命感与功能克制感之间寻找平衡。

表1.1.2 同类竞品调研分析-造型与材质维度

从功能配比来看，当前情感陪伴类桌面机器人往往存在实用功能不足、长期留存较弱的问题；而功能型智能设备虽然实用性强，却缺少情绪反馈和人格化陪伴。用户真正需要的并不是一个单纯摆件，也不是一个纯工具设备，而是能够在伏案学习、办公、独处休息等场景中提供轻度陪伴、适时提醒和情绪支持的智能伙伴。因此，本课题将产品核心定位为“专注管理+健康提醒+情感陪伴+智能联动”的综合型桌面陪伴产品。

表1.1.3 同类竞品调研分析-功能维度

表1.2 产品痛点清单

1.3.2 用户调研

本课题通过问卷法、访谈法和观察法对目标用户进行调研。问卷调研对象主要为18—35岁的学习与办公人群，共回收有效问卷40份。问卷结果显示，样本以18—22岁在校学生为主，目标用户在学习或伏案工作场景中普遍存在轻度陪伴需求。部分用户习惯通过白噪音、音乐、直播或视频背景音营造“有人陪着”的氛围；同时，用户也普遍受到手机干扰、专注力下降、久坐疲劳、忘记休息等问题影响。

在物理环境方面，调研显示多数用户桌面空间有限，约有近半数用户只能腾出直径约10cm的空间，因此产品需要保持小型化、低矮化和低侵入性。用户对机械规律噪音较为敏感，说明产品运动、灯光和语音反馈都应避免打扰学习和办公状态。在技术接受度方面，目标用户对AI工具接受度较高，但对隐私边界有明确要求，倾向于本地处理、权限告知和可关闭传感器等安全机制。

图1.2 用户核心需求关键词统计

5.3%(418)

2.2%(178)

访谈调研进一步补充了用户在实际状况下情绪和行为细节。多数受访者认为自己不需要高强度陪伴，希望在疲惫、低落、烦躁或专注中断时，产品可以提供适度提醒和轻量安抚。期待产品能够具备识别学习状态、监督手机使用、记录专注时间、提醒喝水和休息等，也希望产品能够提供白噪音、简单对话和情绪关怀。职场用户还关注了工作内容隐私和数据安全。

表1.3 访谈结果摘要表

经过观察法的调查发现，目标用户的桌面空间普遍紧张，在学习和办公过程中使用手机时总容易被手机吸引注意力。用户常因查资料而拿起手机，随后进入社交媒体或娱乐内容，导致专注状态被打断。所以产品应尽量替代部分手机查询和提醒功能，通过语音、屏幕或APP联动减少用户拿起手机的频率，并在不打扰的前提下帮助用户恢复任务节奏。

综合三种调研方法发现目标用户并不需要高强度、强打扰的陪伴产品，而更需要一种“安静存在、适时介入、功能有效、情感温和”的桌面伙伴。其核心设计需求为：帮助用户维持专注状态；提醒用户进行健康休息；在疲惫或低落时提供轻度情感支持；通过实体端与虚拟端协同减少手机干扰并提高任务管理效率。

1.3.3 用户调研

通过竞品调研、问卷调研、访谈调研和观察调研，本课题发现现有智能陪伴产品主要存在以下问题。许多产品情感反馈停留在表情和动作层面，缺少长期记忆和关系演进机制；部分产品过度强调可爱或拟人形象，容易显得低幼化或产生心理距离；智能音箱和效率软件虽然功能成熟，但缺少触觉、动作和物理陪伴感；用户真正的需求往往不是高频聊天，而是专注场景中的低干扰陪伴、任务提醒和情绪缓冲。

因此，本课题后续设计应围绕“适度拟人化”“双端协同”“专注管家”和“静默陪伴”展开。产品形态应小型、圆润、克制且具有生命隐喻；交互方式应结合屏幕表情、呼吸灯效、触摸反馈、语音和APP设置；功能上应将专注计时、手机干扰提醒、健康提醒、任务规划、白噪音陪伴和情绪对话作为核心模块；隐私上应通过物理静音键、权限提示和本地处理机制增强用户信任。

1.4 设计定位

1.4.1 目标用户定位

本课题的主要目标用户为18—35岁的都市独居青年、在校学生和伏案办公人群。该群体具有较高的AI工具接受度，日常学习或办公时间较长，常处于独处或半独处状态，对情绪陪伴、专注辅助和任务管理具有潜在需求。

典型用户可设定为“小雅”，21岁，女性，大三学生，居住在宿舍，常在宿舍、图书馆或自习室学习。她习惯独自学习，桌面保持基本整洁，但会频繁使用手机查询资料，也容易因此走神。她对AI工具接受度较高，但希望产品在使用传感器、记录数据或调用权限前进行明确提示。她的核心痛点包括专注力不足、手机干扰、

6.3%(502)

久坐疲劳、忘记休息以及学习状态难以持续。她希望有一个桌面伙伴能够帮助自己管理专注时间、减少手机干扰、适时提醒休息，并在疲惫时提供温和陪伴。

表1.4 典型用户画像

1.4.2 使用场景定位

主要使用场景包括宿舍书桌、图书馆、自习室、家庭书桌和办公工位。并且这些场景具有共同特征：桌面空间有限，用户对安静环境有较高要求，产品不能占据过大面积，也不能通过频繁运动或明显声音干扰用户。因此，产品应具备低矮紧凑、低噪运行、视觉柔和和可静音的特征。

在学习或办公场景中，产品通过番茄钟、任务提醒、手机干扰提醒、久坐提醒和白噪音功能帮助用户维持状态。在夜间独处或疲惫休息场景中，产品可通过灯光、表情、语音和轻度对话提供陪伴感。

图1.3 用户旅程图

1.4.3 产品功能定位

产品定位面向伏案学习和办公场景的桌面型智能陪伴产品，核心功能包括四类。专注管理功能：包括专注计时、学习状态检测、任务阶段提醒和专注数据记录；健康提醒功能：包括久坐提醒、喝水提醒、休息提醒和疲劳状态提示；情感陪伴功能：包括白噪音播放、轻度对话、表情反馈、呼吸灯效和触摸反馈；智能联动功能：包括APP端任务设置、专注数据查看、个性化提醒配置和部分手机使用监督。

实体端作为用户桌面上的物理伙伴，即时反馈、情绪表达；虚拟端作为后台管理工具，承担数据沉淀、任务设置和个性化配置。两者共同构成“前台陪伴+后台管理”的双端协同关系。

表1.5 产品属性清单定位

1.4.4 形态与CMF定位

在形态定位上，产品采用半抽象、圆润、低矮且具有生命隐喻的几何形态。强调在“生物亲和力”与“功能克制感”之间寻找平衡，通过蛋壳、篝火、帐篷、圆满包裹感等意象提取安全感和生命感，同时避免过度拟人化造成的低幼感或恐怖谷效应。

在材质和色彩方面，产品应以哑光环保塑料、软胶、织物纹理或磨砂透光材质营造温和触感，并通过高透黑玻璃、深灰色金属或屏幕区域体现科技属性。整体CMF应呈现“温暖外壳+科技内核”的对比关系，使产品既能融入桌面环境，又能体现智能硬件的精致感。

1.4.5 产品定位陈述

本课题设计的智能陪伴产品面向都市独居青年及伏案学习、办公人群，是一款兼具专注管理、健康提醒、轻度情绪陪伴和智能联动能力的桌面型AI实体伙伴。它不同于传统智能音箱的工具属性，也不同于纯软件聊天机器人的虚拟陪伴，而是通过实体在场、表情动效、触摸反馈和虚拟界面协同，为用户提供“安静存在、适时

9.7%(764)

关怀、低负担互动”的陪伴体验。产品希望在用户专注时不打扰，在用户疲惫时能回应，在用户走神时能提醒，在用户独处时能带来温和的存在感。

1.5 设计重点、难点与创新点

1.5.1 设计难点

本课题的第一项设计难点是拟人化阈值的把控。用户既希望产品具有生命感和陪伴感，又不希望其过度拟人或显得幼稚。开题报告中已经指出，目标用户对极简几何形态和拟人/拟宠形态的偏好接近，同时多数访谈对象提出“不希望产品过于拟人”。因此，设计需要通过动作、表情、灯光、声音和交互节奏表现生物感，而不是通过完全仿人或仿宠的外形建立陪伴关系。

第二项难点是双端协同体验的一致性。实体端与虚拟端如果功能划分不清，用户可能会感到产品像两个割裂的系统。实体端需要负责桌面陪伴、即时提醒和感知反馈，虚拟端需要负责数据查看、任务规划和设置管理。二者之间的数据、状态和人格表达需要保持一致，才能形成完整体验。

第三项难点是有限桌面空间下的功能集成。用户桌面空间有限，且对噪音和干扰较敏感，因此产品需要在较小体积内完成显示、交互、声音、灯光、触摸和传感功能，同时保持低噪运行和视觉克制。这对产品结构、硬件布局、供电方式、交互强度和动效控制都提出了较高要求。

1.5.2 课题意义

本课题的设计重点首先是构建适度拟人化的产品语言。产品应通过微表情、呼吸灯、触摸反馈、语气风格和动作节奏营造“像伙伴一样回应”的感受，而不是依赖过度具象的人形或宠物形态。其次，设计重点在于建立清晰的双端协同功能矩阵，使实体端和虚拟端各自承担明确任务。再次，设计需要围绕“专注管家”核心价值展开，将用户最明确的专注管理、健康提醒和手机干扰问题转化为产品可执行的功能模块。最后，产品需要重视隐私与信任，通过物理静音键、权限说明、可关闭传感器和本地处理机制降低用户顾虑。

1.5.3 设计创新点

本课题的第一项创新点是将认知重评机制引入情感陪伴产品设计。产品不只回应用户情绪，还尝试通过引导式语言和温和提醒帮助用户从消极情绪中抽离，成为“情绪调节器”而非单纯“情绪接收器”。

第二项创新点是构建实体产品与虚拟界面协同的陪伴体验闭环。实体端提供触觉、视觉和物理在场感，虚拟端提供数据、记忆和深度设置，二者结合能够弥补纯软件陪伴缺少实体感、纯硬件产品缺少数据深度的问题。

第三项创新点是回应拟人化伦理争议的适度拟人化设计。产品通过半抽象形态、低侵入交互和透明性提示，避免用户产生过度依赖或人格化误认，并在功能上加入鼓励休息、线下活动和真实社交的引导，使AI陪伴成为连接现实生活的辅助工具，而不是现实关系的替代品。

3.9%(309)

3. 第二章设计构思与设计评价

AI特征值：**58.8%**

AI特征字符数 / 章节(部分)字符数：3525 / 5997

片段指标列表

序号	片段名称	字符数	AI特征		
8	片段1	2342	显著	<div></div>	39.1%
9	片段2	1183	显著	<div></div>	19.7%

原文内容

第二章设计构思与设计评价

本章依据第一章中对目标用户、使用场景和产品定位的分析展开设计构思。通过对用户在独处、学习、办公和休息等场景中的需求拆解，提出角色陪伴、环境陪伴和协作陪伴三种设计探索方向，并在此基础上进行产品基本要素、功能模块、外观草方案、交互框架与方案评价的整理。设计构思的核心目标是：在不过度拟人化的前提下，通过实体形态、虚拟界面、情绪反馈与任务辅助构建具有陪伴感和实用性的桌面智能产品。

2.1 设计构思

2.1.1 设计思路

本课题的设计构思以“适度拟人化”和“陪伴补偿”为核心。第一章调研表明，目标用户并不需要强打扰、高频互动的陪伴产品，而是希望在学习、办公或独处状态中获得一种低负担的存在感：当用户专注时，产品应保持安静；当用户疲惫或情绪低落时，产品能够提供温和回应；当用户被手机或其他信息打断时，产品能够适时提醒其回到任务状态。由此可见，智能陪伴产品的设计重点并不是单纯塑造一个“像人”的外形，而是通过行为反馈、交互节奏和情境感知，让产品具备“像伙伴一样理解场景”的能力。

在中期设计推演中，课题将“陪伴”进一步拆解为三种不同维度。第一种是角色陪伴，即将AI实体化，通过生物感隐喻和人格化表达建立共情关系，满足用户倾诉和情感寄托的需求。第二种是环境陪伴，即弱化AI的具象形态，将陪伴感融入灯光、声音、动效和空间氛围之中，以低认知负荷方式缓解用户疲惫。第三种是协作陪伴，即将情感反馈与功能辅助结合，使产品以“拟人化工具”的方式参与用户的学习、办公与日常生活管理。三种方向并非彼此割裂，而是分别对应用户在独处情绪、环境感受和任务执行中的不同需求层级。

因此，本课题在设计构思中采用“情感陪伴+功能辅助”的复合路径。一方面

，通过表情屏、呼吸灯、触摸反馈、白噪音和语音回应传递柔和的陪伴感；另一方面，通过专注计时、状态监测、手机干扰提醒、健康提醒、任务规划和专注数据分析提供实用价值。这样的设计能够避免产品成为单纯的电子摆件，也能避免产品过度工具化而失去情感温度。

图2.1 产品故事版-痛点

图2.1 产品故事版-方案

2.1.2 设计原则

本课题的设计原则主要包括以下四点。

第一，适度拟人化原则。产品不采用高度仿人或高度仿宠的具象形态，而是通过圆润轮廓、柔和材质、动态表情、灯光呼吸和回应节奏建立生命感。拟人化的重点从“外观像人”转向“行为像伙伴”，使用户能够感受到产品的陪伴属性，同时避免过度拟人化带来的僵硬感、低幼感或心理不适。

第二，低打扰陪伴原则。产品应根据不同场景控制交互强度。在学习、自习室、图书馆等安静环境中，产品以静默灯效、屏幕文字或轻微动效进行反馈；在宿舍、居家等私密环境中，产品可使用语音、白噪音和轻度对话进行更主动的陪伴。该原则强调产品不是不断吸引用户注意，而是在恰当时机提供适度支持。

第三，双端协同原则。实体端负责“触手可及”的物理陪伴、状态感知与即时反馈，虚拟端负责“随时在线”的数据沉淀、任务设置与个性化管理。实体端是用户日常接触最多的前台界面，虚拟端则是长期记忆和深度配置的后台系统。二者通过数据同步形成连续体验，避免实体产品与APP功能割裂。开题报告中已明确实体端包含专注计时、状态监测、手机干扰提醒、健康提醒、语音对话和白噪音陪伴，虚拟端则包含专注数据分析、行为监督配置、任务规划、待办生成和个性化设置。

第四，桌面适配原则。用户调研显示，目标用户桌面空间有限，对声音和视觉干扰较敏感。因此产品应控制在小型、低矮、稳定的桌面尺度内，并尽量减少机械噪音。开题报告中提出体积应控制在直径或长宽10cm以内、高度10cm以内，采用Type-C充电、可充电电池和物理静音/关闭麦克风按键，以适应宿舍、图书馆、自习室和工位等场景。

2.1.3 产品基本要素

基于前期调研和设计原则，本课题将产品基本要素归纳为形态要素、交互要素、功能要素、情感要素和服务要素五个方面。形态要素上，产品应具备小体量、圆润、低矮、稳定和可亲近的特征。其形态既要具备一定生物隐喻，又不应过度模仿具体动物或人物。蛋壳、篝火、帐篷、圆形包裹结构等意象具有“生命诞生”“安全庇护”“温暖陪伴”等象征意义，适合作为形态推演的来源。

交互方面，产品应支持表情屏、灯效、触摸、语音、声音和APP联动等多模态方式。表情屏用于显示时间、提醒文字和情绪表情；呼吸灯用于表达待机、专注、休息和陪伴状态；触摸反馈用于提供即时安抚；语音用于私密场景下的自然对话

；APP用于任务设置、数据查看和个性化配置。

功能角度，产品应围绕“专注管家”展开。核心功能包括专注计时、学习/办公状态监测、手机干扰提醒、久坐提醒、喝水提醒、任务排序、白噪音播放和简单AI问答。其功能逻辑不是取代手机，而是减少用户在专注过程中拿起手机的频率。

情感要素上，产品需要通过表情、语气、动效和记忆形成持续陪伴感。它不应只在用户发出指令时响应，也可以在用户长时间静止、任务中断或疲惫时通过轻微灯效、文字提示或柔和声音表达关怀。

服务方面，产品可通过虚拟端形成用户专属设置，包括性格选择、提醒语气、专注目标、任务计划、白噪音类型、传感器权限和隐私管理等。通过长期使用，产品能够逐步形成更符合用户习惯的陪伴模式。

2.2 产品设计草方案

2.2.1 草方案分类

课题围绕“智能陪伴产品设计”共进行了多方向草图探索。根据造型语义、陪伴方式和功能侧重，可将草方案分为五类：宠物型、简约型、摆件型、拟人型和功能型。分别代表不同的拟人化程度和功能表达方式，能够帮助判断目标用户更容易接受的产品形态边界。

宠物型方案通过动物化或生命体化的形态建立亲和力，强调可爱、陪伴、抚慰和养成感。该类方案容易快速建立情感连接，但如果形态过于具象，容易限制功能延展，也可能使产品显得低幼化。

简约型方案主要使用几何体作为设计载体。该类方案在视觉上更容易融入桌面环境，同时也能传递安全感和陪伴感。它适合目标用户“不希望产品过于拟人”的需求。

摆件型方案强调陪伴产品与家居或桌面工具的结合。该类方案将产品视为桌面环境的一部分，通过屏幕、灯光、收纳或工具属性与用户建立日常关系，兼具实用性和情绪价值。

拟人型方案直接模拟人的头部、躯干或表情特征，能够明确表达“陪伴者”身份，但在桌面尺度下容易接近传统玩具形象。若处理不当，也可能引发过度拟人化带来的僵硬感和心理距离。

功能型方案更接近智能音箱、可穿戴设备或传统消费电子产品，强调任务执行和硬件功能。该类方案的优点是实用性明确，但缺点是情感温度不足，容易偏离“情感补偿与陪伴”的设计初衷。

2.2.2 宠物型方案

宠物型方案尝试通过动物、蛋壳、章鱼、小鼠等形态营造亲近感。优点在于用户容易理解其陪伴属性，能够在短时间内形成情感识别。尤其是蛋壳方案，通过“生命诞生”的抽象符号建立了较强的生命隐喻。与具象动物相比，蛋壳形态更具包容性，既能表达“正在成长的AI伙伴”，又不会被固定为某一种动物角色，为后

续表情屏、灯光、人格化交互和AI大模型能力留下了更大想象空间。

宠物型整体亲和力较强，其中方案二“蛋壳”优势在于以半抽象形式表达生命感。相比直接仿动物方案，蛋壳方案在情感表达与功能扩展之间具有更好的平衡。

表2.1.1 产品草方案-宠物型

2.2.3 简约型方案

简约型方案主要采用几何形态进行设计。该类方案通过造型比例、灯光氛围和材质触感传递陪伴感。其中方案八以“篝火与帐篷”为组合意象，获得该组最高评分4.01分。篝火象征温暖、聚集和夜晚陪伴，帐篷象征庇护、安全和临时休憩，这些符号能够唤起用户对安全感和陪伴氛围的联想。

简约型方案的优势在于其外观克制，不容易造成过度拟人化问题，更适合图书馆、自习室和办公桌等公共或半公共场景。它能够通过呼吸灯、白噪音和表情屏建立轻量化陪伴，而不会过多占据用户注意力。该方向适合作为“环境陪伴”维度的重要设计依据。

表2.1.2 产品草方案-简约型

2.2.4 摆件型方案

摆件型方案尝试将智能陪伴产品与桌面工具、家居摆件和屏幕信息结合。该类方案的重点在于产品自然融入用户桌面环境，在日常学习和办公中承担信息提示、陪伴氛围和轻度互动功能。方案十三将屏幕进行分割处理，使原本偏工具化的显示界面具备更强情感温度，兼顾实用性与拟人化交互。

用户在伏案学习和办公时，需要的并不是一个能够在视野边缘提供状态提示、时间提醒和陪伴反馈的桌面物件。因此，摆件型方案在后续深化中可重点结合屏幕信息层级、表情动效、任务提醒和桌面收纳细节进行发展。

表2.1.3 产品草方案-摆件型

2.2.5 拟人型方案

拟人型方案直接模拟人类头部、身体或表情结构，能够快速传达“陪伴者”身份。该类方案的问题在于，桌面级产品体量较小，如果直接采用人形结构，容易变成玩具化形象，削弱产品面向青年学习、办公场景的成熟感。同时，过度拟人化可能引发用户对AI身份、亲密边界和真实关系替代的担忧。

拟人型方案不适合作为本课题的主方向，但其中关于表情、眼神、姿态和情绪反馈的处理方式仍可被吸收。后续设计可使产品通过屏幕表情和交互反馈体现人格感，而不是通过完整人形建立陪伴关系。

表2.1.4 产品草方案-拟人型

2.2.6 功能型方案

功能型方案更偏向传统智能硬件，强调设备感、效率感和工业造型。该类方案在功能表达上较清晰，但整体偏向智能音箱、穿戴设备或消费电子产品，缺少“生物感”和“情感温度”。功能型方案虽然未作为最终方向，但其清晰的信息展示、

稳定结构和实用功能逻辑仍具有参考价值。后续设计可吸收其在任务提醒、信息显示和硬件布局方面的优点，同时通过更柔和的形态、材质和动效补足情感表达。

表2.1.5 产品草方案-功能型

2.3 产品方案评价

2.3.1 评价维度

为了筛选更符合课题定位的产品方向，本课题从亲和力、功能延展性、适度拟人化、场景适配性和情感表达五个维度对草方案进行综合评价。

亲和力主要考察产品是否容易让用户产生接近、触摸和使用意愿。功能延展性主要考察形态是否支持屏幕、传感器、灯效、触摸区域和充电结构等功能集成。适度拟人化主要考察产品是否能够建立生命感，同时避免过度拟真。场景适配性主要考察产品能否融入宿舍、图书馆、自习室、办公桌和居家桌面等环境。情感表达主要考察产品是否具备通过表情、灯光、声音和动作传递情绪状态的潜力。

2.3.2 方案评价结果

综合中期报告中的方案评价结果，宠物型中的蛋壳方案、简约型中的篝火帐篷方案以及摆件型中的分屏方案更符合本课题方向。蛋壳方案具有较强的生命隐喻和亲和力，适合作为角色陪伴方向的基础；篝火帐篷方案具有安全感和环境氛围，适合作为环境陪伴方向的基础；分屏摆件方案兼具信息显示和情感表达，适合作为协作陪伴方向的基础。

拟人型方案虽然能够明确表达陪伴者身份，但不适合作为主要方向。功能型方案虽然具有清晰的工具属性，但情感温度不足，也不适合作为最终主方向。由此可见，本课题后续设计应在宠物型、简约型和摆件型之间进行融合，而不是选择单一类型。最终方向可以概括为：以半抽象生命形态为外观基础，以桌面摆件为使用状态，以专注管理和情感陪伴为功能核心。该方向既能体现“生物感”，又能保持桌面产品所需的克制和实用性。

2.3.3 方案优化方向

基于评价结果，后续方案应从以下几个方面优化。

弱化具象动物或人形特征，强化抽象生命感。产品可以采用蛋壳、圆形包裹、微微倾斜的姿态和柔和灯光表现“有生命的物件”，避免具体动物形象限制功能和用户想象。

增强产品与桌面场景的融合。产品底座、屏幕角度、触摸区域和充电方式应考虑桌面摆放习惯，使其能够位于用户左前方或视野边缘，在不妨碍学习和办公的情况下提供提醒。

强化屏幕与灯光的情绪表达。屏幕不只显示时间和任务，还应通过动态像素表情表达陪伴状态；灯光不只作为装饰，还应承担专注、休息、提醒、待机和情绪状态的提示功能。

完善双端交互逻辑。实体端应承担即时提醒和状态反馈，虚拟端应承担长期数

据记录和个性化设置。二者在视觉风格、语言风格和情绪反馈上需要保持一致，使用户感受到同一个“伙伴”在不同端口中的延续。。

2.4 交互设计构思

2.4.1 实体端交互构思

实体端是用户最直接接触的产品部分，承担陪伴、提醒、感知和反馈的任务。交互方式包括表情屏、触摸反馈、呼吸灯、语音对话、白噪音和轻微动态反馈。

在专注场景中，实体端可通过屏幕显示专注时长、任务状态和简短提醒；当用户长时间未活动或专注时间过长时，可通过柔和灯光或屏幕文字提示休息。若监测到用户频繁拿起手机或专注中断，产品可通过轻微表情变化或简短文字提醒用户回到任务。

在情绪陪伴中，实体端可通过白噪音、暖色灯效和简单对话营造安定氛围。用户触摸产品时，产品可通过表情变化或灯光反馈回应，形成低负担互动。由于产品主要用于学习和办公场景，语音交互应允许用户关闭，并提供静音模式、文字模式或低音量模式。

2.4.2 虚拟端交互构思

虚拟端可采用APP或小程序形式，主要承担数据记录、任务配置和个性管理。其核心模块可包括首页状态、专注记录、任务计划、提醒设置、角色性格、隐私权限和设备管理。

首页状态用于显示当前专注任务、设备连接状态、今日专注时长和休息建议。专注记录用于生成日、周、月维度的数据分析，使用户了解自己的学习和办公节奏。任务计划用于输入待办事项，并根据优先级生成提醒。角色性格用于设置产品的语气风格、表情风格、提醒方式和白噪音偏好。隐私权限用于管理麦克风、状态感知、手机应用监督等功能的开关，使用户对数据边界有明确控制权。

虚拟端应尽量减少操作层级，将复杂设置放在后台，将日常交互交给实体端完成。

2.4.3 双端协同流程

双端协同的基本流程可分为任务设定、专注开始、状态监测、情绪反馈、数据沉淀和复盘调整六个阶段。

在任务设定阶段，用户可在APP中设置学习或办公任务，也可通过语音向实体端发出简短指令。专注开始后，实体端进入低打扰状态，通过屏幕和灯效显示专注进程。状态监测阶段，产品通过环境感知、触摸交互和用户操作状态判断是否需要提醒。情绪反馈阶段，若用户疲惫、烦躁或中断任务，产品提供白噪音、休息建议或简短鼓励。数据沉淀阶段，虚拟端记录专注时间、休息次数和提醒触发情况。复盘调整阶段，用户可在APP中查看数据并调整任务计划、提醒强度和陪伴风格。

这一流程使实体端与虚拟端形成闭环：实体端负责即时陪伴，虚拟端负责持续成长。开题报告中提出的产品定位强调“自主意识”“长期情感记忆”和“可进化

的物理陪伴体验”，双端协同正是实现这一定位的重要方式。

4. 第三章设计展开与深化

AI特征值：**84.1%**

AI特征字符数 / 章节(部分)字符数：4460 / 5302

片段指标列表

序号	片段名称	字符数	AI特征	
10	片段1	4460	显著	<div><div></div></div> 84.1%

原文内容

第三章设计展开与深化

本章在第二章草方案评价的基础上，对智能陪伴产品的最终设计方向进行展开与深化。根据前期调研和中期方案评价结果，本课题不选择单一的具象宠物形态、纯几何形态或传统功能型硬件，而是将宠物型方案中的“生命诞生”隐喻、简约型方案中的“安全庇护”意象和摆件型方案中的“桌面工具属性”进行整合，形成一款面向学习、办公和独处场景的桌面型智能陪伴产品。产品以“专注管家”为核心功能，以“适度拟人化”为造型与交互原则，通过实体产品与虚拟界面的双端协同，为用户提供专注管理、健康提醒、情绪陪伴与数据记录服务。

3.1 产品设计深化

3.1.1 最终方案方向确定

根据第二章草方案评价结果，宠物型方案中的蛋壳方案、简约型方案中的篝火与帐篷方案、摆件型方案中的分屏方案均具有较高可取性。蛋壳方案以“生命诞生”为核心隐喻，能够在不直接模拟人或动物的前提下赋予产品生物感；篝火与帐篷方案通过温暖、庇护和聚集的意象唤起安全感；摆件型分屏方案则能够将屏幕信息、情绪表达和桌面工具属性结合起来，解决传统效率工具缺少情感温度的问题。中期报告中指出，蛋壳方案获得宠物型方案最高评分4.03分，篝火与帐篷方案获得简约型方案最高评分4.01分，摆件型方案十三则兼顾实用性与拟人化交互。

因此，最终方案采用“半抽象生命体+桌面陪伴摆件+专注管理工具”的综合设计方向。产品外观以圆润、包裹、低矮的体量为基础，形成类似“正在苏醒的小生命”的视觉感受；在交互区域设置表情屏与信息屏，使产品既能够表达情绪，也能够显示时间、专注状态、提醒内容等实用信息；在底座和灯效部分引入“篝火式温暖氛围”，通过呼吸灯、白噪音和柔和动效营造安静陪伴感。

能够回应前期调研中用户“不希望过度拟人”的反馈。产品通过表情、灯光、触摸和语气建立陪伴关系，使“生物感”主要体现在行为和反馈上。开题报告中已

明确提出，设计应从“外观像人”转向“行为像伙伴”，通过小型屏幕、呼吸灯效、身体姿态等微动效传递情绪语言，以规避恐怖谷效应。

3.1.2 产品核心设计概念

最终产品概念可概括为：一款陪伴用户完成学习和办公任务的桌面智能伙伴。在用户伏案工作时安静陪伴，在用户分心时轻度提醒，在用户疲惫时提供情绪缓冲，在用户完成任务后记录状态并给予正向反馈的智能产品。

产品核心设计概念包括。

“安静存在”。产品在用户专注时不主动打扰，而是通过低亮度呼吸灯和小型屏幕显示当前专注状态。用户可以在视野边缘感受到它的存在，但不会被频繁动作或声音吸引注意。

“适时关怀”。当产品检测到用户长时间学习、久坐、忘记喝水或频繁中断任务时，会通过屏幕表情、文字提示、轻微灯效或语音提醒进行温和介入。提醒方式可由用户在虚拟端设置，避免强制性打扰。

“持续陪伴”。产品通过虚拟端记录用户的专注时间、任务完成情况和休息规律，并逐步形成适合用户习惯的提醒节奏。开题报告中提出，实体端应承担物理陪伴与状态感知，虚拟端承担数据沉淀与深度交互，两者通过数据同步形成连贯体验。

3.1.3 产品功能深化

最终产品功能可分为专注管理、健康提醒、情感陪伴、智能辅助和隐私控制五个模块。

专注管理模块是产品的核心功能。用户可以通过实体端或虚拟端开启专注模式，产品开始记录专注时长，并通过屏幕显示剩余时间或当前状态。当用户离开座位、长时间中断或频繁使用手机时，产品可给予提醒，帮助用户重新进入任务状态。该功能对应开题报告中用户对“记录专注时长”“监督手机使用”“提高专注力”的高频需求。

健康提醒模块主要包括久坐提醒、喝水提醒、休息提醒和疲劳提示。用户长时间保持伏案状态时，产品通过柔和灯光或简短文字提示用户起身活动。该模块的目的是以陪伴者的语气降低用户对提醒的抵触感。

情感陪伴模块包括白噪音播放、情绪表情、触摸反馈和轻度对话。用户在学习疲惫、烦躁或独处时，可以通过触摸产品或语音唤醒产品进行简单互动。产品通过像素表情、呼吸灯和自然白噪音营造陪伴氛围。产品可结合动态像素表情、大语言模型文本和自然白噪音，在用户疲惫时提供“静默不打扰”的陪伴体验。

智能辅助模块主要用于减少用户在学习和办公时拿起手机的频率。产品可承担天气、日程、番茄钟、任务提醒和简单信息查询等轻量功能，使用户不必频繁打开手机，从而减少因手机娱乐内容造成的走神。

隐私控制模块是建立用户信任的重要部分。产品应设置物理静音键、麦克风关

84.1%(4460)

闭键和传感器权限提示，允许用户在图书馆、自习室、宿舍或办公室等不同场景下选择合适的感知强度。开题报告中明确提出，产品应配置物理静音/关闭麦克风按钮，以增强用户隐私信任。

3.2 产品形态深化

3.2.1 整体造型设计

产品整体造型应以圆润、低矮、半包裹式结构为主。形态上可从蛋壳和帐篷两个意象中提取特征：蛋壳提供生命诞生和被保护的语义，帐篷提供庇护、安全和陪伴的语义。二者融合后，可形成一个上部略带包覆感、下部稳定落桌的整体造型，使产品既像一个“正在苏醒的AI生命”，又像一个桌面上的“小型庇护所”。

产品正面设置小型表情屏，作为情绪表达和基础信息显示区域。屏幕可显示眼睛、表情、时间、专注倒计时、提醒文字和状态图标。屏幕不宜过大，以免产品变成纯屏幕设备；也不宜过小，以免情绪表达不足。屏幕可采用高透黑玻璃或深色面板，与柔和外壳形成材质对比，体现“温暖外壳+科技内核”的设计语言。

产品底部可设计为稳定的圆角基座。基座不仅用于支撑，也可容纳扬声器、灯带、电池、Type-C接口和防滑结构。底座边缘可加入隐藏式呼吸灯带，用于表达专注、待机、提醒、休息和陪伴等状态。灯光应保持柔和，以免干扰用户学习和办公。。。

3.2.2 产品尺寸确定

根据前期用户调研，用户桌面空间有限，部分用户桌面仅能腾出水杯大小的空间。因此产品尺寸需产品体积应控制在直径或长宽 $\leq 10\text{cm}$ 、高度 $\leq 10\text{cm}$ ，以适应宿舍、图书馆、自习室和办公工位等空间，本方案可将产品设计为低矮紧凑型桌面产品。

3.2.3 结构与硬件布局

产品内部结构可围绕“屏幕显示区、传感感知区、声音输出区、灯光反馈区、电池供电区、控制按键区”进行布局。正面屏幕用于情绪与信息输出；顶部或侧面可设置触摸感应区域，用于用户轻触、拍一拍或长按操作；底部内置扬声器，用于白噪音和语音反馈；底座边缘设置呼吸灯带；后部设置Type-C充电口和物理静音键。

产品应重点支持：显示屏、麦克风阵列、扬声器、触摸传感器、环境感知传感器、电池、低噪音运动部件和无线通信模块。传感器配置应能够检测用户是否在工位，并配合麦克风阵列实现语音交互和手机应用监测，同时需要通过物理静音键增强隐私信任。

考虑到产品主要服务于学习和办公场景，其动作结构不宜复杂。若设置机械运动，应以轻微点头、屏幕倾斜或灯光变化为主，避免使用大幅移动或高噪音电机。静音设计是本方案的重要约束，尤其在图书馆、自习室等场景中，产品的提示应尽可能通过灯光、屏幕和轻触反馈完成。

3.3 交互系统深化

3.3.1 实体端交互设计

实体端交互设计应该“看得见、摸得到、听得见、可关闭”。

产品通过屏幕和灯效表达状态。专注模式下，屏幕显示专注时长或简洁表情，灯光保持低亮度；提醒模式下，屏幕出现简短文字或图标，例如“休息一下”“喝点水”“回到任务”；情绪陪伴模式下，屏幕显示柔和表情，灯光呈现缓慢呼吸效果。

用户可通过触摸产品建立即时互动。短触可唤醒产品或切换表情，长按可进入专注模式，轻拍可暂停提醒。触摸反馈能够强化产品的物理在场感，使其区别于纯软件AI助手。

产品可以在合适场景中提供语音、提示音和白噪音。由于目标场景包含图书馆、自习室等安静环境，声音交互必须可控。用户可在实体端或虚拟端关闭语音，仅保留屏幕和灯光提示。

用户对产品感知能力拥有明确控制权。麦克风、语音、状态检测和提醒强度都应可调节。该设计回应了前期调研中用户对隐私边界的关注，也符合开题报告中关于透明性设计和避免过度依赖的要求。

3.3.2 虚拟端界面设计

虚拟端界面可采用APP或小程序形式，主要用于完成实体端难以承载的复杂设置和数据管理。界面结构分为首页、专注、任务、陪伴和我的五个模块。

首页用于展示设备状态、今日专注时长、当前任务和快捷模式。用户进入首页即可快速查看产品是否在线、当前处于专注模式还是休息模式。

专注模块用于记录和分析专注数据，包括单次专注时长、日专注时长、周专注趋势和中断次数。该模块能够帮助用户形成对自身学习和办公节奏的认识。

任务模块用于创建待办事项、设置任务优先级和规划提醒时间。产品可根据用户任务安排，在实体端以柔和方式提醒。

陪伴模块用于设置产品性格、提醒语气、表情风格和白噪音类型。用户可选择安静型、鼓励型或理性型陪伴风格，使产品更符合个人偏好。

我的模块用于管理账号、设备、隐私权限和传感器开关。尤其需要突出麦克风、应用监督、状态识别等功能的授权说明，避免用户产生被监控的不适感。

3.3.3 双端协同流程

实体端与虚拟端的协同流程可分为任务设定、专注开始、状态感知、即时反馈、数据记录和复盘调整六个阶段。

任务设定阶段，用户在APP中输入学习或办公任务，也可以通过语音向实体端发送简短指令。专注开始阶段，实体端进入低打扰状态，通过屏幕和灯光显示当前专注状态。状态感知阶段，产品判断用户是否离开工位、是否长时间未休息、是否频繁中断任务。即时反馈阶段，产品根据用户状态发出灯光、文字、表情或语音提醒

。数据记录阶段，虚拟端保存专注时长、中断次数和休息情况。复盘调整阶段，用户在APP中查看数据并调整下一次任务和提醒强度。

实体端成为“前台陪伴者”，虚拟端成为“后台管理者”。实体端负责实时感知与即时反馈，虚拟端负责数据记录与深度配置，两者通过数据同步保证连贯体验。

3.4 CMF设计深化

3.4.1 材质设计

材质设计强调“温暖触感”和“科技内核”的平衡。外观大面积宜采用具有微颗粒触感的哑光环保材质、自然原木纹理或透光磨砂材质，以营造温馨、有温度的居室氛围；核心交互显示区域则可采用高透黑玻璃、深灰色阳极氧化铝合金等具有科技属性的材质。

外壳主体采用哑光塑料或软触感涂层，降低智能硬件常见的冰冷感。触摸区域可采用软胶或亲肤材质，使用户愿意触碰。屏幕区域采用深色高透材料，使表情和文字在亮屏时清晰，熄屏时与整体造型融合。底部可使用防滑硅胶，保证产品在桌面上的稳定性。

3.4.2 色彩设计

产品色彩应以低饱和、温和、克制为主。主色可选择米白、暖灰、浅灰绿、柔和橙或浅木色等具有亲和力的色彩；辅助色可用于屏幕表情、呼吸灯和提醒状态。专注状态可使用冷静、低亮度色彩；休息状态可使用暖色灯效；提醒状态可使用轻微增强的颜色变化，但避免高频闪烁和强烈警示色。

色彩设计需要与产品性格保持一致。

3.4.3 表面工艺与细节设计

表面工艺应避免过强反光，以防在学习和办公场景中造成视觉干扰。外壳可采用细腻磨砂表面，增强亲和力和防指纹效果。屏幕边缘可采用圆角过渡，与整体圆润造型保持一致。充电口、物理按键和扬声器开孔应尽量隐藏在侧后方或底部，避免破坏正面情感表达。

线缆也可作为产品体验的一部分处理。可通过线缆等附件的拟物化处理强化产品整体的生物互动特征。因此，充电线可考虑柔和颜色、收纳槽或与底座结合的方式，使桌面更整洁。

3.5 可用性测试与优化方向

3.5.1 测试目的

可用性测试的目的在于验证产品是否真正满足目标用户在伏案学习和办公场景中的需求。测试重点包括产品尺寸是否适合桌面摆放、提醒方式是否打扰、专注管理功能是否易用、情绪反馈是否自然、虚拟端设置是否清晰以及隐私控制是否能够增强用户信任。

3.5.2 测试方法

可采用任务测试、访谈反馈和观察记录相结合的方法。测试对象可选择18—35岁的学生和办公人群。测试场景可设置为宿舍书桌、自习室模拟桌面和办公工位三类。

- 测试任务可包括以下内容：
1. 用户在APP中设置一个25分钟专注任务，并通过实体端开始专注。观察用户能否理解操作流程。
 2. 用户在专注过程中模拟拿起手机或离开座位，观察产品提醒是否清晰且不打扰。
 3. 用户长时间专注后接收休息提醒，评价提醒语气、灯光和表情是否合适。
 4. 用户触摸产品并尝试切换白噪音或陪伴模式，评价交互是否自然。
 5. 用户在APP中关闭麦克风或调整传感器权限，观察隐私设置是否容易找到。。

3.5.3 测试指标

可用性测试可从易用性、舒适性、情感接受度、专注辅助效果和隐私信任五个维度进行评价。

易用性主要评价用户能否快速理解实体端和APP端操作。舒适性主要评价产品尺寸、灯光亮度、声音大小和提示频率是否合适。情感接受度主要评价用户是否愿意将产品放在桌面并长期使用。专注辅助效果主要评价产品是否有助于减少手机干扰和维持任务节奏。隐私信任主要评价用户是否清楚产品在何时收集数据、如何关闭传感器以及是否愿意开启相关功能。

5. 第四章设计成果展示

AI特征值：69.8%

AI特征字符数 / 章节(部分)字符数：3755 / 5381

片段指标列表

序号	片段名称	字符数	AI特征		
11	片段1	319	显著	<div></div>	5.9%
12	片段2	1701	显著	<div></div>	31.6%
13	片段3	1338	显著	<div></div>	24.9%
14	片段4	397	显著	<div></div>	7.4%

原文内容

第四章设计成果展示

本章对“智能陪伴产品设计”的最终设计成果进行展示与说明。根据前文调研

5.9%(319)

、方案评价和深化设计结果，最终选择“蛋壳方案”作为产品深化方向。该方案以“生命诞生”“被包裹的安全感”和“可成长的陪伴关系”为核心设计语义，将智能陪伴产品从单一工具型设备转化为具有情感属性、成长属性和个性化属性的桌面陪伴伙伴。

本产品强调实体陪伴感。产品通过蛋壳造型、可DIY内部部件、虚拟形象更换、语音包更换、灯光反馈、触摸交互和APP联动，构建“实体角色+虚拟人格+个性化陪伴”的综合体验。用户不仅可以使⤵用产品进行日常陪伴、情绪缓冲和轻度互动，也可以通过更换蛋壳内部部件，使产品形成不同角色状态，从而增强产品的养成感、参与感和长期使用意愿。

4.1 产品整体效果展示

本产品最终采用蛋壳方案作为整体造型基础。蛋壳本身具有较强的生命隐喻，能够让用户联想到“新生命”“孵化”“成长”和“被保护”等情感概念。相比具象动物形态或人形机器人，蛋壳形态更抽象、更克制，不会产生过度拟人化带来的不适感，也不会因某一具体动物形象限制用户想象。它既能表达产品的生命感，又为后续虚拟形象、语音包和内部部件的个性化更换留下了较大的拓展空间。

产品外观以圆润、包裹、低矮的形体为主，整体呈现柔和、亲近、安静的视觉特征。外部蛋壳作为主要视觉载体，承担保护、包裹和情感象征作用；内部部件则作为产品的个性化核心，可根据用户喜好进行DIY更换。用户可以将不同造型、不同主题或不同角色属性的内部部件放入蛋壳中，使产品呈现出不同的陪伴人格。例如，用户可以选择偏安静治愈型、活泼鼓励型、理性陪伴型或幻想角色型的内部部件，并在APP中同步更换对应的虚拟形象和语音包。

这种设计方式使产品既具有统一的品牌识别度，又具备较强的个性化扩展能力。蛋壳提供稳定、温暖和保护感，内部部件则提供变化、成长和陪伴差异。用户在使用过程中可以参与到产品角色的塑造之中，从而形成更强的情感连接。

4.1 2 产品陪伴属性展示

本产品的核心方向进一步调整为“情感陪伴产品”。专注提醒、健康提醒和任务辅助仍可作为辅助功能存在，但产品最主要的价值在于通过实体在场、角色养成和个性化互动，为用户提供稳定、低负担、可持续的陪伴体验。

在日常使用中，产品可以放置在用户书桌、床头、办公桌或独处空间中，以安静陪伴的方式融入生活场景。当用户感到疲惫、无聊、低落或需要倾诉时，可以通过触摸、语音或APP唤醒产品。产品根据当前安装的内部部件和对应的虚拟角色，以不同的语气、表情、灯光和声音进行回应。例如，治愈型角色可以使用柔和语音和慢节奏灯效，鼓励型角色可以使用更积极的语气和明亮表情，理性型角色可以提供更简洁的建议和任务提醒。

蛋壳造型使产品具有“陪伴对象正在被守护和成长”的情感暗示。用户更换内部部件的过程类似于为产品更换不同的“内在性格”或“陪伴角色”，这种操作能

31.6%(1701)

够强化用户的参与感和养成感。与普通智能硬件相比，本产品不仅提供功能服务，也提供一种可以被用户亲自塑造的情感对象。

4.3 DIY内部部件展示

DIY内部部件是本产品区别于普通桌面陪伴机器人的重要创新点。产品采用蛋壳外壳与可替换内部部件相结合的结构方式。外部蛋壳作为固定主体，保持产品整体形态、充电结构、灯光反馈和基础交互的一致性；内部部件作为可替换模块，承载不同角色主题、视觉风格和情感设定。

用户可以根据个人喜好选择或更换内部部件。不同内部部件可以对应不同的角色主题，例如温柔陪伴型、活力陪伴型、学习鼓励型、睡前治愈型或节日限定型。更换内部部件后，产品的实体形象会发生变化，APP内的虚拟形象和语音包也可以同步切换，从而形成实体端与虚拟端一致的角色体验。

这一设计不仅提高了产品的可玩性，也增强了长期使用价值。通过可替换内部部件，使用户能够不断更新产品的角色状态和情感体验。用户可以根据心情、季节、节日或个人偏好更换不同部件，使产品从一次性购买的固定设备转变为可持续扩展的陪伴系统。

在结构设计上，内部部件应采用便于拆装的方式，例如磁吸定位、卡扣固定或抽拉式安装。更换过程应简单、安全，不需要复杂工具，避免增加用户负担。部件与主体之间需要保证稳定连接，避免频繁更换造成松动或接触不良。

4.4 虚拟形象与语音包展示

本产品的虚拟端设计承担角色延展和陪伴人格塑造的功能。用户在更换蛋壳内部部件后，可以在APP中选择或自动匹配对应的虚拟形象和语音包，使实体产品与虚拟角色形成统一的陪伴体验。

虚拟形象是实体内部部件在APP中的数字化延伸。它可以表现为二维角色、动态表情、像素形象或简化3D形象。用户在APP中看到的角色，应与实体端内部部件的造型、色彩和性格保持一致。例如，若用户更换为治愈型内部部件，APP中的虚拟形象可以采用柔和色彩、慢节奏动画和温柔表情；若用户更换为活力型内部部件，APP中的虚拟形象则可以采用更明快的动作和更积极的语气。

语音包是产品陪伴体验的重要组成部分。不同语音包可以对应不同的角色性格和陪伴方式。治愈型语音包可以使用轻柔、缓慢、安抚性的语言；鼓励型语音包可以使用积极、明快、带有激励感的表达；理性型语音包可以使用简洁、清晰、有条理的提醒方式。用户可以根据个人偏好选择语音包，也可以根据不同场景进行切换。

通过“内部部件—虚拟形象—语音包”的联动，产品形成了完整的角色系统。实体端提供真实存在感，虚拟端提供人格延展，语音包提供情绪表达，三者共同构成可变化、可成长、可陪伴的产品体验。

4.5 产品功能展示

围绕“陪伴方向”的最终定位，本产品功能可分为情绪陪伴、角色DIY、语音互动、轻度提醒和APP联动五个模块。

情绪陪伴功能。产品通过灯光、表情、声音和触摸反馈陪伴用户。当用户处于独处、疲惫或情绪低落状态时，产品可以提供简短回应、白噪音、暖色灯光或安抚性语音，营造温和的陪伴氛围。

角色DIY功能。用户可以自行更换蛋壳内部部件，使产品呈现不同角色状态。不同部件不仅改变产品视觉效果，也对应不同虚拟形象和语音包，使实体产品具有可成长、可变化的特点。

语音互动功能。产品可以根据用户选择的语音包，以不同语气进行回应。语音互动不以高频对话为目标，而是以轻量、自然、低压力的陪伴表达为主。

轻度提醒功能。产品仍可保留专注提醒、喝水提醒、久坐提醒、睡前提醒等辅助功能，但这些功能不再作为产品唯一核心，而是以陪伴语气融入日常互动。例如，产品不是机械地提示“请休息”，而是以当前角色的语言风格表达关怀。

APP联动功能。APP用于管理虚拟形象、语音包、内部部件识别、提醒设置和角色档案。用户可以在APP中查看当前角色状态，切换语音包，设置互动频率，也可以记录不同部件的使用情况，形成个人专属的陪伴系统。

4.6 实体端交互效果展示

实体端交互围绕“触摸、灯光、声音、表情、部件更换”展开。

触摸交互是用户与产品建立情感连接的重要方式。用户可以通过轻触蛋壳表面唤醒产品，通过长按进入陪伴模式，也可以通过轻拍表达互动意图。产品通过灯光变化、表情变化或语音回应给予反馈，使用户感受到产品“正在回应自己”。

灯光交互主要用于表达产品状态。待机时灯光保持低亮度呼吸；陪伴时灯光呈现柔和暖色；用户更换内部部件后，灯光可短暂变化，表现角色激活过程；语音包切换成功后，灯光也可以配合形成仪式感。

声音交互主要包括语音回应、提示音和白噪音。不同语音包对应不同声音风格，使产品在听觉上形成差异化角色。白噪音则用于夜间陪伴、学习陪伴或情绪舒缓场景。

表情交互可以通过小型屏幕或内部发光部件实现。产品可根据角色状态显示不同表情，例如开心、安静、困倦、鼓励、陪伴中等。表情不需要复杂拟真，而应采用简洁、可爱、低干扰的视觉语言。

部件更换交互是本产品的重要体验节点。用户打开或拆卸蛋壳外壳，更换内部部件后，产品通过灯光、声音和APP提示完成“角色更新”。这一过程被设计成具有仪式感的体验，使用户感受到自己正在唤醒一个新的陪伴角色。

4.7 虚拟端界面效果展示

虚拟端APP围绕角色管理、语音包管理、陪伴设置和设备管理展开。其重点不再是复杂的数据统计，而是帮助用户管理自己的陪伴角色。

24.9%(1338)

APP首页可以展示当前连接的蛋壳产品、当前内部部件对应的角色、今日陪伴状态和快捷互动入口。用户进入首页后，可以直观看到当前角色的虚拟形象和状态。

角色页面用于展示当前内部部件对应的虚拟形象。用户可以查看角色名称、性格设定、陪伴风格和互动记录。若用户更换内部部件，APP中的角色形象也随之切换。

语音包页面用于选择不同语音风格。用户可以试听语音包，查看语音包对应的角色性格，并选择是否应用到当前产品中。

DIY部件页面用于管理用户已经拥有的内部部件。每个部件可以拥有独立名称、主题、颜色、虚拟形象和语音包。用户也可以在该页面查看部件更换记录，形成类似收藏和养成的体验。

设置页面用于管理提醒频率、声音大小、灯光亮度、麦克风权限、隐私开关和设备连接。使用户能够自主决定产品的感知范围。

4.8 产品CMF展示

本产品CMF设计应围绕“温暖、柔和、可亲近、可收藏”的方向展开。蛋壳外壳应采用细腻哑光材质，减少电子产品的冰冷感，使其更像一个可以放在身边的陪伴物。主体颜色可采用米白、暖灰、奶油色、浅橙、浅粉或浅蓝等低饱和色彩，营造柔和、治愈的视觉感受。

内部部件的CMF可以更加多样化。由于内部部件承担角色表达功能，不同部件可以使用不同颜色、材质和主题风格。例如，治愈型部件可采用暖色和半透明材质；活力型部件可采用更明亮的色彩；夜间陪伴型部件可采用柔和发光材质；节日限定部件可加入特定装饰元素。

蛋壳外壳与内部部件之间应形成“稳定外壳+变化内核”的视觉关系。外壳保持统一、简洁、柔和，内部部件则承担个性化表达。这样既能保证产品整体识别度，也能让用户通过DIY获得变化和新鲜感。

在工艺细节上，蛋壳外壳可采用磨砂塑料、亲肤涂层或半透光材质；内部部件可根据角色需要采用软胶、透明件、发光件或小型装饰件；底部可加入防滑硅胶，提升桌面稳定性；开合结构或磁吸结构需要保证顺滑、安全和耐用。

4.9 展板与视频展示

毕业设计成果最终可通过展板和视频展示产品的完整体验。展板应重点呈现课题背景、用户痛点、设计定位、蛋壳方案推导、DIY内部部件系统、虚拟形象与语音包联动、最终产品效果、使用场景和CMF方案。

视频可以用用户夜晚独处或学习疲惫的场景开始：用户轻触蛋壳产品，产品通过灯光和表情回应；用户打开蛋壳，更换内部部件；APP同步切换虚拟形象和语音包；产品以新的角色声音向用户问候；随后进入陪伴、提醒或白噪音场景。这样的叙事能够更好地展示产品“可DIY、可成长、可陪伴”的核心特点。

结束语

本课题以“智能陪伴产品设计”为研究对象，围绕都市青年在独处、学习、办公和情绪低落等场景中的陪伴需求展开设计研究。随着人工智能技术的发展，智能产品已不再只是完成指令的工具，而逐渐转向具备情绪回应、人格表达和长期陪伴潜力的日常伙伴。在这一背景下，本课题从独居青年情感需求、AI陪伴产品发展趋势、拟人化设计边界以及用户真实使用场景出发，尝试探索一种兼具实体陪伴感与虚拟人格延展能力的智能陪伴产品设计方案。

在前期研究阶段，课题通过文献研究、竞品分析、问卷调研、用户访谈和观察法等方式，对目标用户的情绪状态、使用环境和产品期待进行了梳理。调研结果表明，目标用户并不一定需要高强度、高频率的陪伴互动，而更需要一种低负担、可感知、可参与的陪伴方式。用户希望产品能够在日常生活中安静存在，在情绪低落或需要互动时给予回应，并在长期使用过程中形成一定的情感连接。因此，本课题将设计重点从单纯的效率辅助转向陪伴体验的构建。

在方案构思与评价阶段，课题对宠物型、简约型、摆件型、拟人型和功能型等多种方案方向进行了比较。最终选择蛋壳方案作为深化方向，主要原因在于蛋壳形态具有“生命诞生”“被保护”“成长中”的情感语义，能够在不过度拟人化的前提下传达陪伴感。相比直接仿人或仿宠的造型，蛋壳方案更加抽象、克制，也更适合与用户的个人想象结合，形成开放性的角色陪伴体验。

在最终设计中，产品以蛋壳外壳作为稳定的情感载体，以可DIY更换的内部部件作为个性化核心。用户可以根据自己的喜好更换蛋壳内部部件，不同部件对应不同的角色设定、语音包和APP内虚拟形象。通过“实体部件—语音包—虚拟形象”的联动，产品形成了从物理形态到数字人格的完整陪伴系统。用户不只是使用产品，也参与到产品角色的塑造过程中，从而增强产品的养成感、互动感和长期使用黏性。

总体而言，本课题通过对智能陪伴产品的调研、构思、深化和成果表达，完成了一套以蛋壳方案为核心的陪伴型智能产品设计探索。该设计尝试将实体产品的物理在场感、AI语音互动的情绪回应能力、虚拟形象的角色延展性和DIY部件的参与感结合起来，为智能陪伴产品提供了一种更具情感温度和个性化潜力的设计思路。未来，随着人工智能、多模态交互和智能硬件技术的进一步发展，智能陪伴产品将不仅是功能设备，也可能成为用户日常生活中具有情感价值的陪伴媒介。

7.4%(397)

说明:

- 1、支持中、英文内容检测；
- 2、AI特征值=AI特征字符数/总字符数；
- 3、红色代表AI特征显著部分，计入AI特征字符数；
- 4、棕色代表AI特征疑似部分，未计入AI特征字符数；
- 5、检测结果仅供参考，最终判定是否存在学术不端行为时，需结合人工复核、机构审查以及具体学术政策的综合应用进行审慎判断。



关注微信公众号

知网AIGC检测服务

知网AIGC检测服务