

梦想启程

大学生科学研究与

创业行动计划

研究报告论文集

(2013)

北方工业大学教务处 主编



中国发展出版社
CHINA DEVELOPMENT PRESS

梦想启程

大学生科学研究与

创业行动计划

研究报告论文集

(2013)

北方工业大学教务处 〇主编



中国发展出版社
CHINA DEVELOPMENT PRESS

图书在版编目 (CIP) 数据

梦想启程：大学生科学研究与创业行动计划研究报告论文集 (2013) /
北方工业大学教务处主编. —北京：中国发展出版社，2014. 12
ISBN 978-7-5177-0288-7

I. ①梦… II. ①北… III. ①自然科学—文集 ②社会科学—文集
IV. ①Z427

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 293035 号

书 名：梦想启程：大学生科学研究与创业行动计划研究报告论文集 (2013)
主 编：北方工业大学教务处
出 版 发 行：中国发展出版社
(北京市西城区百万庄大街 16 号 8 层 100037)

标 准 书 号：ISBN 978-7-5177-0288-7

经 销 者：各地新华书店

印 刷 者：北京科信印刷有限公司

开 本：700mm × 1000mm 1/16

印 张：37

字 数：680 千字

版 次：2014 年 12 月第 1 版

印 次：2014 年 12 月第 1 次印刷

定 价：60.00 元

联 系 电 话：(010) 88919581 68990692

购 书 热 线：(010) 68990682 68990686

网 络 订 购：<http://zgfcbs.tmall.com/>

网 购 电 话：(010) 88333349 68990639

本 社 网 址：<http://www.developress.com.cn>

电 子 邮 件：370118561@qq.com

版权所有 · 翻印必究

本社图书若有缺页、倒页，请向发行部调换

目 录

趣味自我管理产品的设计与开发

北方工业大学: 陈瑞 谢铭 张晓朦 王昭威 刘超 时康凯

指导教师: 胡燕 讲师 1

数字化 LED 照明电源的设计研究报告

北方工业大学: 白萌 骆俊 马玉莹 韩文哲 顾晟 贾凯凯

指导教师: 赵徐森 高级实验师 7

基于 FPGA 的彩色大屏幕显示驱动研究

北方工业大学: 孙涛 鲁亚松 晋亚州 饶品涛 刘佳音

指导老师: 戴澜 副教授 21

《China, China!》移动终端加载网络图片的算法研究

北方工业大学: 王晋东

指导教师: 何丽 副教授 29

音频信号分析仪的设计

北方工业大学: 梁方舟 李金泉 黄训磊

指导教师: 王玉花 高级实验师 39

公交一卡通读卡器设计

北方工业大学: 张松 魏中振 王灿 吴楚会敏

指导教师: 郭书军 教授 50

同步整流降压式转换器芯片研究

北方工业大学: 林一超 陈小鸥 屈磊 邹耀 王瑞

指导教师: 张晓波 高级实验师 58

嵌入式系统功耗控制方法的研究与实现

北方工业大学：孙贺 张鑫磊 叶高尚 刘思远 冯小雅

指导教师：宋丽华 副教授 71

开放 Petri 网建模工具的设计与实现

北方工业大学：石万林 江燕敏 郎祎

指导教师：郭峰 讲师 84

北京四发汽车维修中心业务管理 ERP 系统的研究

北方工业大学：孙涛 陈圣灵 杜国平 李智行 闫阿宾

指导教师：徐迟 讲师 95

图像自动标注研究

北方工业大学：张轩 李金泉 邢路 舒艳

指导教师：臧淼 讲师 102

基于 ARM 的停车场车辆管理系统

北方工业大学：黄训磊 王丽静 王兴宇 胡博

指导教师：肖珂 副教授 110

基于 Candide3 的三维人脸快速建模研究报告

北方工业大学：郭笑寒 林小兵

指导教师：童立靖 副教授 121

基于动态规划的文本查重算法实现

北方工业大学：李成龙 冯凯 麻哲

指导教师：段建勇 副教授 125

家用高效智能 DC/AC 光伏变流管理

北方工业大学：吴小鹏 王永涛 杨扬等

指导教师：胡敦利 杨立永 陈智刚 136

自动分类垃圾桶设计说明书

北方工业大学：高轩 李鹏云 王娇

指导教师：高德文 高级实验师 146

城市积水监测系统

北方工业大学：王冠 刁奇 孔琳	
指导老师：毕松 讲师	156

复杂曲面零件的反求建模设计及数控加工

北方工业大学：刘传杨 马壮 郭贵斌 申海威 黄芮	
指导教师：林宋 副教授	170

数字式铁饼硬件设计研究报告

北方工业大学：刘传杨 储昭华 李永坤	
指导教师：田建君 副教授	184

数控机床运行状态交互式艺术化监测系统

北方工业大学：罗琳 张乃崧	
指导教师：胡福文 讲师	192

便携式太阳能手机充电器

北方工业大学：杨广禄 梁新宇 戴淑娴 潘盈盈 王诗博	
指导教师：朴政国 讲师	199

动态信息对交通行为影响分析

北方工业大学：董路熙 刘杰 申爽	
指导教师：王志建 讲师	212

基于语音识别的智能家居综合控制系统设计

北方工业大学：谭强 任杰 丁士轩 许亚琛	
指导教师：徐继宁 副教授	222

基于 RFID 技术的物联网读写系统设计

北方工业大学：刘思思 屈文静 张玲玉 赵维宁	
指导教师：吴力普 实验师	230

多变环境下基于机器学习的智能小车循迹方法

北方工业大学：王姣 李方圆 类延霄 吴凯鹏 蔡强	
指导教师：吕洪波 讲师	241

基于 STM32 单片机的遥控自动条幅悬挂机

北方工业大学：王俊 刘宁

指导老师：翟维枫 助理研究员 白传栋 讲师 252

基于物联网技术的居室报警机器人

北方工业大学：类延霄 黄文成 梅景

指导教师：关丛荣 讲师 264

基于专利分析的北京市知识战略定位研究

北方工业大学：耿烨 晋佳雯 洪倩 夏艳清

指导教师：蒋贵凰 副教授 271

我国内资会计事务所合并影响研究

北方工业大学：季跃 张馨 刘楠 冀捷

指导老师：李宜 讲师 285

高校快递送货上门服务

北方工业大学：付文祯 田思源 吴俐激 张思敏 孙思梦

指导教师：白小伟 讲师 295

影响高新技术产品成功的因素调查

北方工业大学：李建方 夏芳 潘洋 张彩虹 金鑫

指导老师：童泽林 讲师 302

会计专业实践教学体系建设问题研究

北方工业大学：朱金梦 娜日苏 提玉琪 陈杰智

指导教师：王丽新 副教授 310

基于受托责任的公益基金会财务绩效评价体系研究报告

北方工业大学：魏雅腾 魏博雅 张银签 郭希雅

指导教师：于国旺 讲师 319

沪深两市主板上市公司内部控制信息披露研究

北方工业大学：刘璐 张然 王婷

指导教师：洪峰 讲师 330

成长记忆主题酒庄庄园研究报告

北方工业大学：马超 王涵 陈思 廖苏燕 朱金梦

指导教师：陶晓波 副教授 342

老年理财服务中心创业计划书

北方工业大学：王开封 林萍萍 魏昭辉 王楠

指导教师：周霞 讲师 349

我国上市公司内部控制信息披露研究

北方工业大学：高欣琪 毕姗姗 陈思 袁友泽

指导教师：刘桂春 讲师 357

高校智慧实验教学中心建设的研究

北方工业大学：陈梦萍 锁安康

指导教师：郑丰 高级工程师 367

基于物流公司数据的我国国际物流行业问题研究报告

北方工业大学：何赛 赵娇娇 陈连磊

指导教师：刘亚清 讲师 379

“夹心”不夹“心”——中国首个限价商品房使用满意度调研

北方工业大学：赵天泽 徐扬 尹虎 乔元一

指导教师：宋睿 讲师 384

煤制气废水深度处理工艺中的膜污染研究

北方工业大学：燕飞

指导教师：邹雪 讲师 402

混合骨料混凝土力学性能试验研究

北方工业大学：聂华成 章标 沈少杰 樊疆星

指导教师：张燕坤 教授 415

商业开发对历史街区居民生活状态影响研究

——历史街区“互助更新”改造模式的探索

北方工业大学：杨东 孙士玺 王秀凤 李业龙 肖祎

指导教师：张伟一 教授 任雪冰 讲师 423

城市公园防灾减灾规划方法探讨——以北京城区应急避难场所为例

北方工业大学：周骧 王蔚 宗义芳 李歆

指导教师：王雷 讲师 438

斜桥动力特性仿真分析与试验研究

北方工业大学：张定理 王大伟 吴华锐 吴洁琼

指导教师：韩艳 副教授 448

北京剧院现状案例调查——三个剧院前导空间使用后调查

北方工业大学：王慧觉 张琪玮 刘天奕 张宇 张苗

指导老师：卜德清 副教授 461

民国时期中国电影产业化状态——基于《申报》电影广告的内容分析

北方工业大学：冯轩林 张敏 高博文 杨阿茜 张雪霏

指导教师：姚政邑 讲师 470

中国风格与欧美动画表演和日本动画节奏的结合

北方工业大学：王冠英 刘文文 许波

指导教师：张宁 助教 480

儿童成长阶段中家具的可持续利用

北方工业大学：陈丹阳 王馨茹

指导教师：王湘 副教授 484

关于将网购包装盒改造为广告宣传载体的研究与设计

——以聚美优品和凡客诚品为例

北方工业大学：姚荟荃 崔香梅 杨荔

指导教师：江凡 讲师 490

莫言小说中的乡土意识与故乡想象

北方工业大学：张皓涵

指导教师：赵晓辉 副教授 505

北京高校英语专业实践教学调查

北方工业大学：刘萍 王玉聪 张颖 朱洋洋 洪宇婵

指导老师：李翔 副教授 519

“爱”为主题故事集《7023》

北方工业大学: 张唯琛 王梦豪 李灵靖 李婷婷 赵祎琳

指导教师: 王文革 526

现代日语句法问题研究——以大学日语专业四级考试题为对象

北方工业大学: 吴绍斌 徐倚天 杨思琪 闫月 杨东敏

指导教师: 孙海英 讲师 531

金融业股票投资价值分析

北方工业大学: 杨林 王天翊 王圆靖 王玮玮

指导教师: 赵桂梅 讲师 536

非线性奇异摄动问题的高精度差分解法

北方工业大学: 韩梦彬 刘玉凤 王昭坤 蒋龙

指导教师: 郑权 教授 547

一类非完整力学系统的 Birkhoff 化及其算法研究

北方工业大学: 张泽堃 郑宇 吴非

指导教师: 邹杰涛 教授 解加芳 副教授 557

不确定性原理及其在压缩感知中的应用

北方工业大学: 吴柳 左月 朱媛媛

指导教师: 黄际政 副教授 564

基于纵向数据的预测方法比较与效果评价

北方工业大学: 冯晨 黄硕 仇月莹

指导教师: 李红梅 副教授 569

我国货币流动性对通货膨胀影响的定量研究

北方工业大学: 王登魁 李琛 贺帅

指导教师: 周梅 讲师 574

趣味自我管理产品的设计与开发

北方工业大学：陈瑞 谢铭 张晓滕 王昭威 刘超 时康凯

指导教师：胡燕 讲师

【摘要】 良好的自我管理是个人进步的重要条件。生活节奏的加快，手机、平板、电脑成为生活的必需品，将人的生活和工作“碎片化”，导致个人对自我的管理不理想。本研究将策划、制作趣味、拟人化的个人自我管理产品，帮助使用者在碎片化的生活中进行自我管理。

【关键词】 自我管理；趣味；App

1. 研究背景

良好的自我管理意识是达成个人进步的重要条件，它是一种无形的力量，不仅能够美化个人形象，提高自身修养，还有助于实现个人的目标和计划。随着生活节奏的加快，手机、平板、电脑成为生活的主要工具，人们在生活和工作的各个方面，对于自身的约束和管理并不理想。例如：他们因为工作繁忙或学业繁重，没有足够的时间运动，不能在连续工作的过程中适时地放松自己，导致身体健康状况不理想；又例如：众多的学生和白领由于理财概念模糊，导致消费过度，财产赤字。

本研究将聚焦趣味性、拟人化的个人自我管理产品的设计与开发，帮助使用者在碎片化的生活中进行自我管理，包括时间、目标、学习、心态、行动的管理，引导使用者在事业、财富、家庭、人脉、健康等方面，落实学习、职业、生活的目标与规划。研究以 AI Manager（智能管家）为核心形象，构建一个自我管理应用群，通过趣味化的、娱乐性的交互方式，改善传统自我管理类应用功能复杂、数据可读性差、操作烦琐的问题。应用将大量使用拥有生命的虚拟形象，增加用户与应用的交互性，提高用户的责任感。数据通过饼状图、柱状图等可视化图形显示，辅以友好的色彩搭配，强化数据的可读性，帮助用户及时发现自我管理上存在的不足，成为用户自我管理的得力“管家”。

本研究主要对象为学生与年轻白领，因为这类人群习惯用手机和电脑，并且这类人群普遍存在过于依赖电子设备和网络、自我管理混乱的特点。年轻人的主要特点是爱玩，大部分都能接受卡通动漫，他们喜欢追求新鲜刺激的事物，喜欢非主流，但是自控力却相对较弱，对自己的生活缺乏管理意识。无法将目标坚持到底是当代大学生和刚入职的青年白领普遍面临的问题。造成这一问题的主要原因是自我管理能力的欠缺，而自我管理能力是个人能否成功的重要素质。手机、电脑作为现代人的“标准配置”，让沟通更便捷，还可以打发无聊的“碎片”时光。然而在打发无聊时间的同时，个人的自我管理更加“碎片化”，导致自控力不强的学生或青年白领不能很好地实现个人目标和计划。

通过调研与整理，发现以下几点要素是青年用户非常重视的。

（1）趣味性：一款应用首先要有趣味性才能吸引用户，引起用户的好奇心，增加认可感。

（2）用户体验好：一款应用开发出来需要推广，这其中就涉及用户体验，如果用户体验后反响较好，那么这款应用才能推广下去，因此，要以用户为本。

（3）实用性：一款应用无论开发的如何精致，画面如何精美，如果实用性不足，还是会被用户抛弃，毕竟用户购买、下载应用归根结底还是为了使用。

（4）操作简单：如果一款应用操作复杂，不易上手，很容易使用户丧失耐心，那么用户对这款应用的第一印象就会大打折扣。

（5）交互性强：人机交互越来越受到人们的重视，无论是硬件还是软件，开发商都会重视产品的交互性。因此，只有交互性强的产品才会受到更多用户的青睐。

2. 研究目标及内容

2.1 研究目标

本研究旨在以趣味、拟人的方式影响用户，辅助青年用户，特别是大学生和青年白领进行自我管理，实现梦想和计划。研究将以 AI Manager（智能管家）为核心形象，围绕该形象构建一个应用群，涵盖理财、运动、饮食、起居等领域，从事业、财富、家庭、人脉、健康等角度，帮助用户进行自我管理。

2.2 研究内容

随着人类社会向信息时代的迈进，管理工作越来越受到人们的重视。传统的管理产品大部分都是基于信息资源的管理。现在的都市化生活中，人们对于管理的概

念已发生了根本性的改变，自我管理日益受到人们的重视。在现代社会经济生活中，特别是企业经营中，信息管理系统发挥着重要的作用。然而在快节奏的日常生活中，如何将生活与工作管理得像信息管理系统那样井井有条却是一个有待解决的问题，这就催生了我团队的开发方向——自我管理产品。

针对自我管理中常见的动力不足，难以坚持等问题，本项目将目标和自我管理的过程、结果拟人化，用趣味的互动、及时的鼓励和提醒，增加用户完成计划和目标的决心，用可视化的数据显示方式给用户更直观和更富感染力的反馈，并提供合理的建议。结合 SNS 服务，保持产品用户黏度。

(1) 将目标、计划拟人化、趣味化。为增强对青年用户的吸引力和感染力，待完成的目标或任务将被设计成拥有生命的虚拟形象，用户通过不断完成目标，帮助虚拟角色成长，通过对虚拟角色的奖惩和生命体特征的控制，督促、提醒用户坚持完成目标。

(2) 通过设置提醒和激励机制帮助用户增强行动力。通过签到、推送、定时提醒等功能，督促用户完成任务。

(3) 将用户执行情况的数据通过趋势表等可视化方式呈现，使用者可直观发现问题并找到原因，及时制定补救方案。

(4) 通过社交功能让用户与志同道合者共同完成目标，在增强用户行动力的同时维系并拓展用户人脉，强化产品用户黏度。

3. 完成研究采用的技术和方法

在选取技术和开发平台方面，本着“覆盖范围广、开发效率高、运行流畅、兼容性好”的原则，对本研究的开发产品“疯狂闹钟、梦想记账簿”选取当今智能移动设备占有量最大的两大平台：iOS 平台和 Android 平台，另一款面向电脑用户的健康管理软件“摇头玩”则选取计算机系统占有量最大的 PC 平台。

3.1 iOS 平台

在 iOS 平台，我们选用的开发语言为 Objective - C 语言。Objective - C 语言是唯一能为 iPhone 和 iPad 编程的语言，它提供多种实用类，而且拥有良好的内存管理机制，保证了程序在 iOS 设备上运行时软件最好的契合度。

开发工具是 Xcode，它是苹果公司向开发人员提供的集成开发环境，用于开发 Mac OSX，iOS 的应用程序，其运行于苹果公司的 Mac 操作系统下。它拥有超强的计算和渲染引擎应用程序的能力，适合数据集中的应用程序。它提供的全真 iOS 设

备模拟器，更好地帮助开发者提高开发效率，同时可以获得平台开发商相应的后续支持。

3.2 Android 平台

在 Android 平台，我们选用的开发语言是 java，它是一种可以撰写跨平台应用程序的面向对象的程序设计语言，它具有卓越的通用性、高效性、平台移植性和安全性，广泛应用于个人 PC、数据中心、游戏控制台、科学超级计算机、移动电话和互联网，同时拥有全球最大的开发者专业社群，更加适合团队开发。

开发工具选用 Eclipse，它是现在 Android 开发主流的 IDE，基于 Java 的可扩展开发平台，可以为开发者提供丰富的工具包及各种人性化的开发功能，可以极大地提高开发效率和产品质量。

3.3 PC 平台

我们选用的集成开发工具是 VS2012，分别进行后台算法和前台界面的开发。后台开发主要使用 OpenCV，OpenCV 是开源免费的计算机视觉库，提供基本图像识别算法。软件前端使用“.net”，“.net”是微软推出的 Windows SDK，专提供给选择 C# 作为开发语言的 Windows 开发者使用。

4. 研究亮点

本研究利用手机和电脑等平台，帮助人们更好地进行自我管理，让用户更坚定、更乐意地去完成目标。主要亮点如下。

- (1) 用趣味性和拟人化的方式，增强用户的责任感和自信。
- (2) 视觉化的数据呈现方式，方便用户及时发现不足，对用户更有感染力。
- (3) 多种提醒、激励功能，督促用户高效完成目标。

(4) 结合 SNS，通过定期发起活动，一起圈子活动，帮助用户更好地坚持：成功的路上没有同伴注定是不完美的，社交化的体验，成功者的经验，吸收别人的经验弥补自己的不足，互相激励碰撞出成功的火花，同时保证了产品有较高的用户黏度。

创意产品“疯狂闹钟”的亮点介绍：在起居问题上，针对容易赖床、迟到的用户，我们开发了“疯狂闹钟”应用（包括 Android 和 iOS 平台）。区别于传统闹钟应用，当传统闹钟响起时，用户可以在瞬间关闭闹钟然后进入梦乡，而“疯狂闹钟”则根据用户提前设置的起床方式需要用户完成一系列的励志名言输入、数字计算、

吼叫、摇晃手机、拼图后才能关闭，做完这些，人早就清醒了。此类手机应用在手机市场上已经出现，虽然功能齐全但大都缺乏趣味性。我们开发的“疯狂闹钟”将功能和娱乐完美整合，很好地弥补了同类手机闹钟应用的不足，而且最大限度地简化了操作。

创意产品“梦想记账簿”的亮点介绍：在理财问题上，针对理财意识薄弱和消费频繁的用户，团队已开发“梦想记账簿”应用（包括 Android 和 iOS 平台）。“梦想记账簿”是一款集梦想和记账于一体的应用，当设定一个梦想后，用户的每个梦想与用户日常的消费建立连接。用户每次为自己的梦想投资，用户在应用中的形象就会离梦想更近一步，在实现梦想的过程中，用户可以设置便签，记录自己完成梦想的点点滴滴。完成梦想后系统会奖励用户，当用户消费不合理时，管家会提醒用户注意自己的消费。所有完成的梦想都会记录在用户的账户中，便于用户未来查看。它既摒弃现在应用市场上大部分“简化版会计软件”的理财应用功能臃肿、操作复杂的特点，也摒弃了记账本之类的只能记、无数据整合的特点，功能设计合理，符合现代人的需求。此类应用在手机应用市场可谓数不胜数，可见现如今社会中人们对于理财的需求。虽然此类应用数量较多，但大部分的软件与应用比较专业、操作形式枯燥且功能烦琐，不适合大众人群。我们开发的“梦想记账簿”不仅包含了理财的功能，而且还加入了“实现梦想”元素，实用而不失趣味。

创意产品“摇头玩”的亮点介绍：在健康工作问题上，针对长时间在电脑前工作的用户，策划开发“摇头玩”应用（PC 平台）。应用图像识别技术，根据用户的设定需求定时启动检测用户在工作的时候是否坐在电脑前，如果用户在电脑前，客户端弹出，管家提醒用户应该按照页面显示的动画做一些简单的放松运动，例如动动脖子、扭扭腰、活动一下臂膀、喝杯水。如果用户想偷懒，客户端会连续弹出，当用户按要求完成放松，管家会鼓励用户再接再厉，客户端自动退出，用户继续工作。目前在 PC 平台还没有此类软件，因此，将健康元素植入应用软件是非常有开发前景的。

5. 总结

通过本次研究，我们对基于手机、平板等便携式电子设备的自我管理产品有了较为深刻的认识，通过调研对目标受众的心理特点、喜好有了较全面的认识，并在此基础上策划、开发了符合目标人群心理和喜好的娱乐性、趣味性的自我管理产品。同时，对个人自我管理类产品、App 市场等有了进一步的认识。

参考文献

- [1] 刘儒德. 自我管理. 北京: 北京师范大学出版社, 2010
- [2] 李家龙. 自我管理要素与实现. 北京: 机械工业出版社, 2011
- [3] 官建文. 指尖上的生活——智能手机应用 100 例. 北京: 科学普及出版社, 2013
- [4] 孙更新, 宾晟, 孙海伦. Java ME 手机应用开发大全. 北京: 科学出版社, 2008
- [5] 柳贡慧. 3G 智能手机创意设计——首届北京市大学生计算机应用大赛获奖作品精选. 北京: 电子工业出版社, 2011

数字化 LED 照明电源的设计研究报告

北方工业大学：白萌 骆俊 马玉莹 韩文哲 颀晟 贾凯凯

指导教师：赵徐森 高级实验师

【摘 要】本文介绍了数字化 LED 照明电源系统的设计和制作，系统由供电电源模块恒压输出 36V 的直流电，供给控制板和负载。借助 ARM 与上位机的以太网通信功能实现远程对 LED 的调光控制，用 STM32 产生 PWM 来控制 LED 的亮度，实现 0~100% 的较精准调节。

【关键词】DC-DC 变换；PWM 控制；STM32；LED 照明；LED 调光

1. 绪论

1.1 课题研究背景及其意义

LED（发光二极管）照明灯是利用第四代绿色光源 LED 做成的一种照明灯具。LED 被称为第四代照明光源或绿色光源，具有节能、环保、寿命长、体积小等特点，可以广泛应用于各种指示、显示、装饰、背光源、普通照明和城市夜景等领域。本作品设计出一种可通过远程进行调光的 LED 控制电路，其供电电源能实现功率因数校正，输出直流 36V 电压供给控制板和负载。

1.2 本文研究的主要内容

本文设计的是数字化 LED 照明电源，之所以叫“数字化照明电源”，是因为它和通用的照明模型存在不同。通用的照明模型工作本质就是将电能转化为光能，并伴有一定散热。所以通用模型只含电源和光源。而本文中设计的模型除了电源和光源，还多了控制模块，这样就可以任意控制 LED 照明的强度，实现照明的调光功能。本文主要通过分析 LED 灯调光方式和方法，设计出满足调光、DC-DC 转换、人机交互功能的控制电路。主要指标：市电输入；输出电压：DC 36V $\pm$ 2%；输出功率：