

广东轻工职业技术学院大学生创新创业 训练计划项目结题验收报告书

项目名称： 成长型实木童车研发

项目负责人： 林志姗

项目组成员： 程沿熹 陈伟光 冯焰伟 陈泽洪

指导老师： 白 平 谭亚国

填表日期： 2018 年 10 月 22 日

2018 年 10 月

填 表 说 明

- 一、结题验收报告书应按照本表格要求，逐项认真填写，内容必须实事求是，表达明确严谨，空缺处要填“无”。
- 二、“项目组成员”应为学生，按照实际参与项目实施的人员填写。
- 三、“指导老师”最多 2 人，但校内教师只能 1 人；
- 四、“指导教师意见”要对项目成果和学生实施情况进行总结。
- 五、“专家组意见”要对成果内容和成果水平进行评价。
- 六、材料规格：用 A4 纸双面打印（复印），左侧装订。
- 七、材料报送：申报材料需纸质材料和电子文档一并提交。

项目名称		成长型实木童车研发				
一、项目基本信息						
项目类型		(√) 创新训练项目; () 创业训练项目; () 创业实践项目				
立项时间		2017. 10		结题时间		2018. 10
是否“一流”、“创强项目”		<input type="checkbox"/> 是 (请后附佐证); <input checked="" type="checkbox"/> 否				
二、项目组成员信息						
负责人	姓名	学号	班级	专业	学院	项目分工
	林志姗	2018051505310	家具 181	产品艺术设计	艺术设计学院	统筹规划与论文撰写
组员						
1	程沿熹	2018051505304	家具 181	产品艺术设计	艺术设计学院	资料收集
2	陈伟光	2018051505302	家具 181	产品艺术设计	艺术设计学院	模块分析
3	冯焰伟	2018051506306	家具 181	产品艺术设计	艺术设计学院	模型制作
4	陈泽洪	2018051506303	家具 181	产品艺术设计	艺术设计学院	专利申请
三、指导教师信息						
指导教师姓名		学历	职称	单位	研究方向	
白平		硕士	副教授	广东轻工职业技术学院	产品设计、产品生产与加工工艺	
谭亚国 (企业)		硕士	助教	广东轻工职业技术学院	产品设计	
四、项目情况 (不少于 1000 字)						
<p>项目目标任务:</p> <p>(1) 研发目的</p> <p>解决儿童成长迅速与儿童不同年龄阶段对童车类型要求差异的矛盾, 提高童车的使用率, 延长童车的使用周期。</p> <p>(2) 要解决的主要问题</p> <p>a. 童车闲置率高的问题;</p> <p>b. 购买多种类童车导致家庭购买费用较多的问题;</p> <p>c. 多种类童车过多占用居家空间的问题;</p> <p>d. 产品多样化背景下的设计效率较低的问题。</p> <p>(3) 基本思路</p>						

采用模块化设计理念，对五种类型童车进行原型确定，并对五个原型的零部件模块化划分与整合，设计基本零部件单元与合理接合结构，使得一套零部件最终可按需组装成学步车、搬运车、手推车、滑板车、骑行车等多种类型童车。

(4) 任务与目标

- a. 任务一：儿童 6 个月至 6 岁之间成长规律与特性研究
- b. 任务二：充分调研五种童车现有产品。目标：确定五类童车原型
- c. 任务三：五种童车原型零部件模块划分、整合、设计。目标：获得功能模块与连接结构的具体设计方案
- d. 任务四：产品打样与试验。目标：产品打样与试验
- e. 任务五：专利申请、论文写作、上市推广。目标：成功上市、专利获批、论文发表

完成情况：

- (1) 完成对儿童 6 个月至 6 岁之间成长规律与特性研究，获得儿童每个阶段人体尺寸与身体、生理、心理特性。
- (2) 现有童车样本搜集，进行形态叠加，析出五款原型童车，针对五款原型进行零部件模块划分，规划为前后连接模块、左右连接模块、上下连接模块、把手模块、车轮等公共模块，并进行一系列整合，最终形成产品研发方案一份。
- (3) 产品一期在工业设计城潜龙设计公司孵化，产品二期在家具工作室进行结构优化，并进行了相关的用户体验的试验，效果良好。
- (4) 发明专利授权一项，实用新型专利授权一项。
- (5) 参加中华设计奖产品设计比赛获产品组金奖与全场大奖。

实施过程：

- (1) 第一阶段：儿童 6 个月至 6 岁之间成长规律与特性研究



婴儿智力发展



a、动作发展：幼儿逐渐学会随意行走，2岁以后能跑、跳、爬、越过小障碍物，单独上、下楼梯。到了3岁时，学会了独脚跳等比较复杂的动作。同时，手的精细动作也发展起来，已能参加基本的生活活动，如吃饭，穿衣，拿玩具和一些模仿性游戏。这些动作的发展大大开阔了幼儿的视野及认识知范围，对幼儿的心理发展有着积极的促进作用。

b、言语的发展：幼儿不仅能够理解成人对他讲的话，已经能说简单的句子和某些复合句，甚至会看图讲故事，唱儿歌等。掌握了最基本的言语，父母就可以利用言语向幼儿传授知识，进行教育。

c、认识能力的发展：感知觉渐越精细。视觉方面已能分辨黄、红、绿、蓝等几种基本颜色，在空间知觉方面已能辨别上、下、远、近，但还不能正确指出前后、左右。此期的幼儿在独立完成动作的过程中促进了无意注意的发展，出现了有意注意的萌芽。三岁左右已经开始有了想象的萌芽。

d、情绪和情感的发展：幼儿已基本具备了各种形成的情绪，并开始有了较复杂的情感体验。如愉快，同情感。也会产生和发展一些不良气等。此期的情绪，情感很不稳定，诸如破涕为笑，转悲的瞬间变化是比较常见的。

e、意志和个性特征的萌芽：幼儿的意志已开始发展，如什么都要求“自己来”，而不愿接受成人的帮助。但是，这一时期幼儿的意志行动较差，以冲动性行动为主。个性特征开始萌芽，由出生时气质上的差别，在后天生活和教育影响下，逐渐形成了儿童之间的个体差异。

(2) 第二阶段：调研五种童车现有产品确定五类原型

a、1-2岁学步车——儿童开始学会走路，学步车可以帮助儿童倚靠着学步车

学习走路；

b、2-4 岁滑行车——儿童腿部力量明显增大，可以利用脚蹬的形式进行滑行

c、2-6 岁骑自行车——随着儿童快速的成长骑自行车给孩子提供一个骑行的体验和运动娱乐的工具；

d、2-4 岁手推车——儿童玩具增加，而且喜欢到处拖着东西，搬运车可以给儿童提供一个运输的工具；

e、2-6 岁滑行车——儿童手部力量增强，已经可以完全自己操控滑行车子方向进行自由滑行。

原型提取



学步车



滑步车



搬运车



助步车



骑自行车



(3) 第三阶段：五种童车五类原型模块划分、整合、设计

a、规划为前后连接模块、左右连接模块、上下连接模块、把手模块、车轮等公共模块。



学步车



滑步车



搬运车

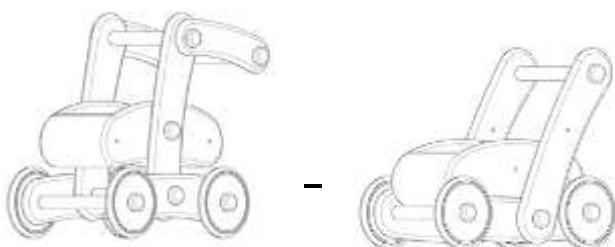
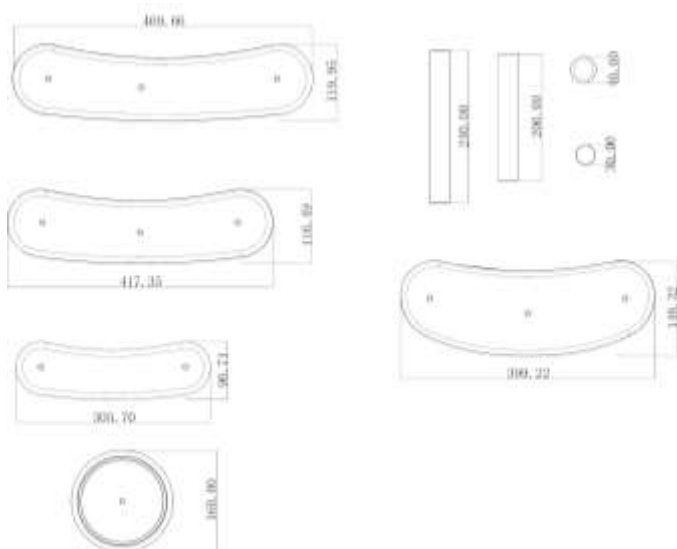
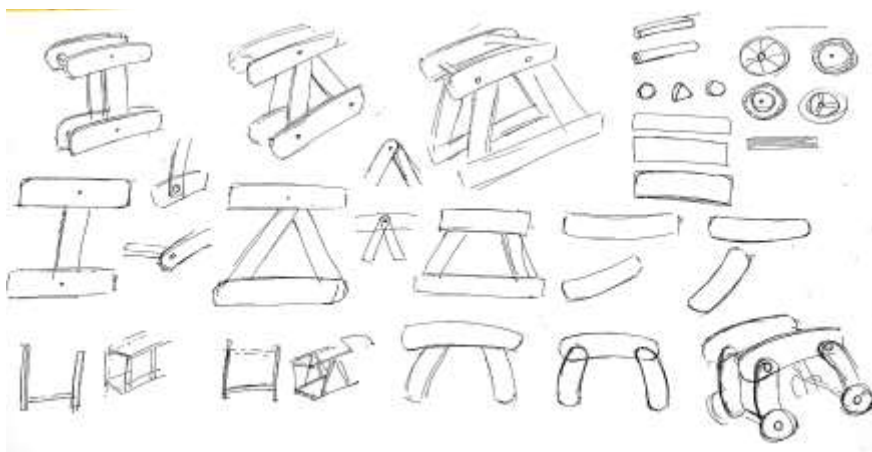


助步车



骑自行车

b、对五个模块进行一系列整合，最终形成产品研发方案一份



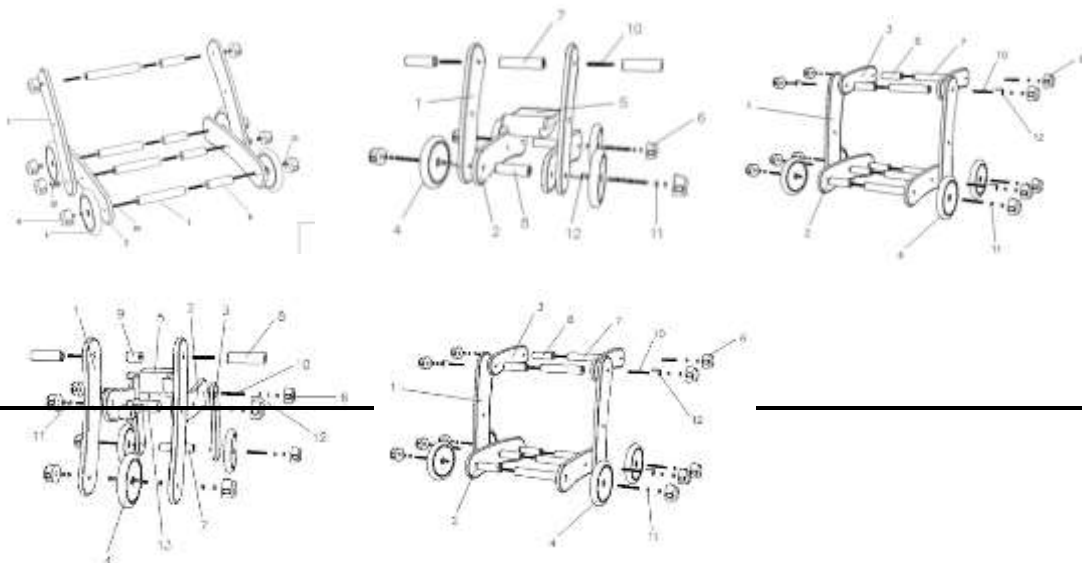
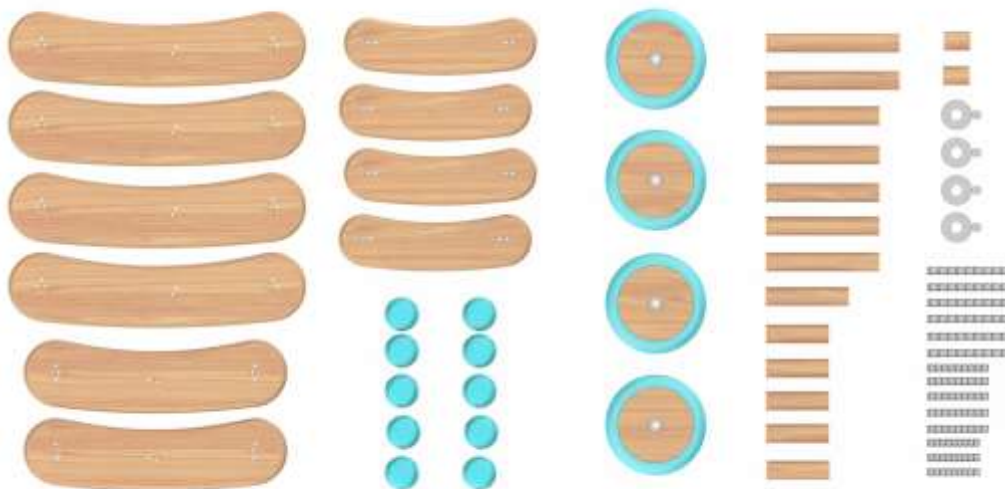
(4) 第四阶段：产品打样、试验、深化
a、第一阶段打样、试验与总结



第一阶段需要改进点总结：

- ① 零部件过多，组装过程繁琐；
- ② 稳定程度不够，容易塌下；
- ③ 坐垫过于笨重，不利于安装；
- ④ 金属件配件容易掉落；
- ⑤ 零部件过于单一，缺少通用性；
- ⑥ 颜色搭配过于单一；
- ⑦ 轮子没有轴承，使用时不顺畅。

b、第二次打样、试验与总结





第二阶段总结：

①产品结构稳定、持久耐用；

②可进一步增加收纳设计配件、软坐垫配件等

创新特色：

（1）创新点

成长型产品与模块化理念的结合：一套模块化零部件可按幼儿 6 个月至 6 岁的成长轨迹组装成其所需的学步车、搬运车、手推车、滑板车、骑行车五种类型童车。

（2）先进性

a、产品的成长性：

一套模块化零部件可按幼儿 6 个月至 6 岁的成长轨迹组装成其所需的学步车、搬运车、手推车、滑板车、骑行车五种类型童车，使单一童车使用周期延长至 6 个月至 6 岁全阶段，有效提升资源利用率。

b、类型的多样性：

2010 年吴晓莉与邱婷婷通过对童车设计背景的考察和分析，从儿童人体工程视角，将蛙式滑板车与儿童三轮车相结合，提出了一款童车两种功能的设计方案。2014 年孙芊芊通过结构的合理改变使童车兼具儿童推车和学步车的功能两种功能，同样实现了单一童车的双重属性。而本设计的童车具有五种童车属性，功能样式、使用周期、材料节省远超前者。

（3）科学性

a、成长型设计导向让童车设计的样式组合方向遵循快速成长的幼儿不同时期的身体、生理、心理特点；

b、模块化理念适合指导组合式结构产品设计，注重从产品的功能为设计的出发点，着重进行总体功能与结构的协调，尤其针对童车这类多种类型产品的零部件整合，而且能实现产品的循环利用，能节约材料和能源，减少环境的污染；

c、可拆装方式能给童车切换不同类型提供结构上的实现方式，且能增加互动性、趣味性与益智性；。

d、实木材质在材料学上具有良好的触觉和视觉的舒适性，生态学上具有良好绿色环保特性，材质心理学上具有良好的心理亲和性，国家政策上符合国家提倡的绿色发展政策。

经济及社会效益：

- (1) 多类型童车全由一套相同模块化零部件构成，生产效率显著提高；
- (2) 可拆装结构，降低运输与储存成本约 2/3；
- (3) 显著提高单一童车产品利用率，降低童车闲置率, 减少资源浪费；
- (4) 减少购买多种类型童车家庭的购买费用最多达 80%，且一定程度减少多种童车对住房空间的占用；
- (5) 提高童车产品多样化背景下的设计效率；
- (6) 利于亲子交流，益于幼儿智力与动手能力发展。

收获及体会：

- 1、加强了逻辑论证能力；
- 2、团队合作能力是项目实施的有效保障；
- 3、创新道路的背后需要付出太多的努力；
- 4、设计方案不等于打样产品、流通商品；打样产品需要考虑更多的结构强度、材质特性等，流通商品需要考虑更多产品加工成本；
- 5、儿童产品的用户体验试验是产品成功上市重要的环节，儿童产品的尺寸、强度与安全性是检验的核心

五、项目成果形式及数量	
项目申请书中的预期成果 1、科研论文一篇 2、调研 PPT 一份 3、产品研发方案一份 4、发明专利一项 5、实用新型专利一项 6、产品设计比赛获奖 1 项	项目结题时取得的成果 1、调研 PPT 一份 2、产品研发方案一份 3、发明专利一项 4、实用新型专利一项 5、产品设计比赛获奖两项
项目成果明细：（要求附上相应证明材料或复印件，实物可以用照片等形式存档） 1. <input type="checkbox"/> 文献资料综述（ 1 ）份； 2. <input type="checkbox"/> 调查报告 （ ）份 ； 3. <input type="checkbox"/> 研究论文 （ ）篇 ； 4. <input type="checkbox"/> 软件 （ ）个； 5. <input type="checkbox"/> 设计 （ 1 ）份； 6. <input type="checkbox"/> 硬件研制 （ ）件 ；	

其他： 产品设计比赛获奖（2）项

序号	经费科目	金额（元）	备注
1	资料或材料费	3400	
2	调 研 费	1500	
3	指导教师津贴	1200	
4	实验经费	6000	
5	知识产权	3000	
6	其他	900	
合计		16000	

- 1、经费不足，打样产品数量有限，所以在用户体验的过程中得到的反馈有限；
- 2、转动部位的连接结构可以考虑采取金属构件，对拆装结构的持久性有较好的保障；
- 3、产品的轻量化设计中以人的主观经验为依据，尚没进行科学实验检验。

2019 年 1 月 5 日

指导教师意见	选题科学、有创新、撰写目的明确、有一定的广度或深度，论证逻辑严谨，分析透彻，理论和实践紧密结合。产品使童车的使用周期大大增强，有效地提高了社会资源利用率。
--------	---

	<div>指导教师签名:白 平 谭亚国 2019 年 1 月 5 日</div>
所在部门/二级学院意见	<div>负责人签名: 盖章: 年 月 日</div>
专家意见	<div>专家签名: 年 月 日</div>
创业学院意见	<div><div><input type="checkbox"/>通过并推荐省级<input type="checkbox"/>通过<input type="checkbox"/>延期<input type="checkbox"/>不通过</div><div>负责人签名: 盖章: 年 月 日</div></div>