

案例六

STEM教育融入综合实践活动实施
人大附中北京经济技术开发区实验学校 王佳婧

综合实践课程安排

课时数	实施步骤	内容描述
1课时	职业体验	同学们充分交流，自由选择志同道合的伙伴，分组成立各种类型的公司或者研究会，确定公司内部职务、公司文化、产品定位、服务范围、经营理念等。
1课时	需求分析	了解用户的特征、愿望、行为、情感、... 将用户需求转化为标准问题（物-场模型、物-场模型的参数、矛盾矩阵、....） 各“公司职员”观察探究观察周围生活中的服务人群的需求，确定要解决的问题
4课时	创意生成	头脑风暴、发明原理、可用资源/工具、... 和田十二法创新思维训练：运用“和田十二法”和“产品设计开发流程思维”方式，让同学们分别练习‘仿一仿’、‘加一加’、‘变一变’、‘联一联’、‘改一改’五种创新思维方法。并统一介绍‘和田十二法’的其他七种创新方法，引导学生应用这些方法设计出实用的创新产品。

综合实践课程安排

课时数	实施步骤	内容描述
6课时	原型制作	方案规划设计：汇总创意，得到解决方案，制定产品计划
		基本技能培养：培养学生三维设计软件（123D Design）的技术操作，了解3D打印机及产品制作过程中涉及到的耗材。
		原型制作：结合开源硬件和图像化编程软件进行功能的编写利用二维设备、3D设备（设计图、快速草模、角色扮演、...）
2课时	测试与交流	评估调试 在模拟或真实情景中进行测试，与相关人员交流，获得改进建议 1.班级内部评估产品的功能结构，收集意见 2.将制作的产品原型分发给部分师生，广泛收集意见
		优化迭代 1.根据制作进度，部分环节迭代 2.调整不足，整体产品优化
		展示交流 1.设计宣传海报或演示文稿，准备分享内容 2.展示设计方案、描述制作、测试与优化的过程 3.展示最终作品，并可以解释尺子的应用点与创新点

综合实践课程安排

课时数	实施步骤	内容描述
1课时	服务社会	针对创新实用性很突出的学生作品，老师后续也会帮助申请国家专利，进一步增加同学们的成就感教师辅助将成品生产出来，用于社会中
1课时	迁移拓展	将得到的作品流程绘制出来，将思考问题的方法迁移至其他产品设计中



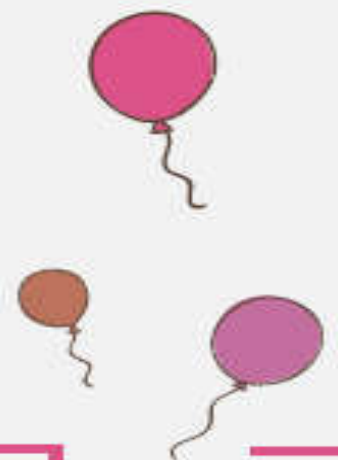
多功能折叠尺

创意产品汇报

公 司：智慧有限公司

成 员：CEO陈井然 CFO\COO徐硕
CPO杨晴鹭

汇报人：徐硕



目 录

1 要解决的问题

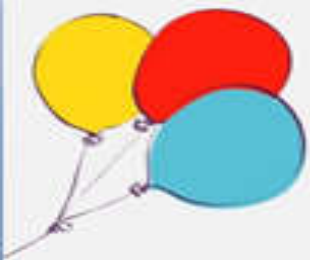
2 现有方案及不足

3 本发明的目的

4 本发明的方案

5 本发明的关键点

6 本发明的效果

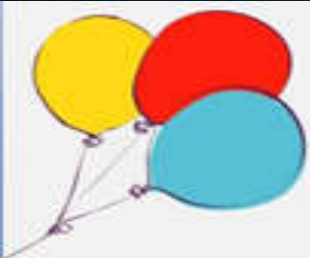


要解决的问题

多功能折叠尺，主要解决在考试、学习时，不用来回换很多不同的尺子。

其次，解决在画平行线、斜线等图案时太繁琐的问题。

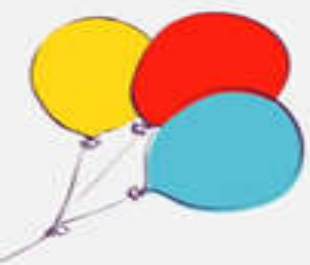




现有方案及不足

- 1、画直线、角度、圆等需要不同的工具，使用不方便；
- 2、画特定的线条（平行线、斜线等）需要很多步骤；
- 3、携带不方便，文具盒里都经常装不下。

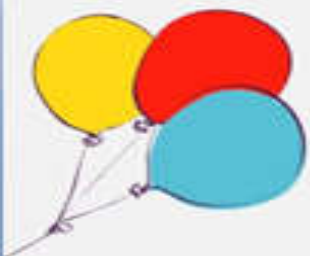




本发明的目的

制作一个可以画直线、锐角、钝角、圆、波浪线、平行线、斜线等多种功能的多功能尺子，方便携带使用。

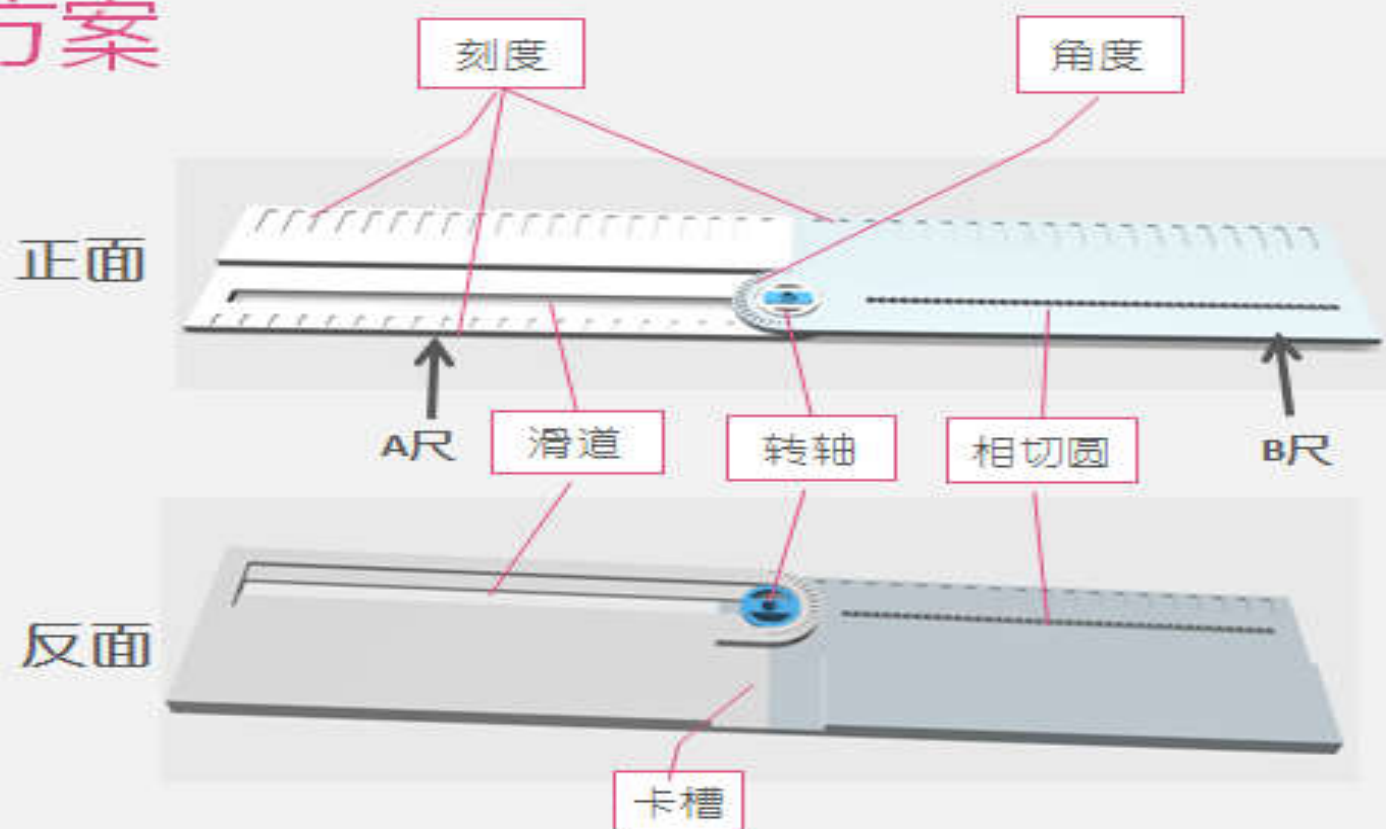


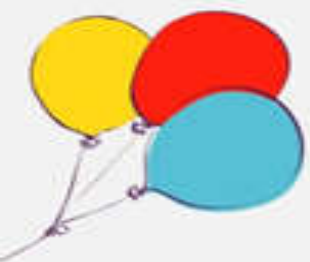


本发明的方案

本发明由A尺和B尺通过转轴相连组成折叠尺。其中A尺上有滑道和卡槽，B尺上有直径1毫米的相切圆和卡槽。

A、B尺身上有相应的刻度和角度标识。



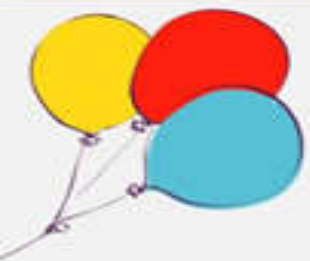


本发明的方案

转轴、A尺、B尺间都可以自由转动。当转轴与滑道平行时，A尺、B尺可以沿着滑道。



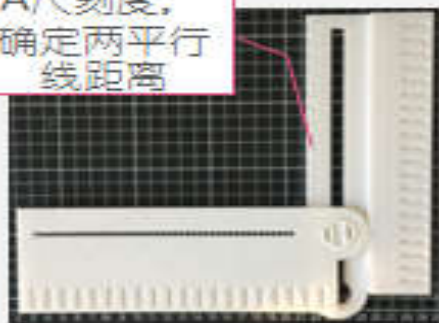
转轴与滑道平行时，可滑动



本发明的方案

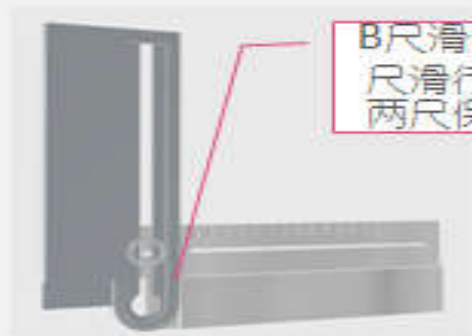
画平行线

A尺刻度，
确定两平行
线距离



正面

B尺滑道紧贴A
尺滑行，确保
两尺保持直角



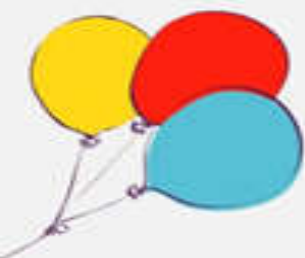
反面

画斜线

A尺刻度，
确定两
斜线距离



B尺角度，
确定斜
线角度



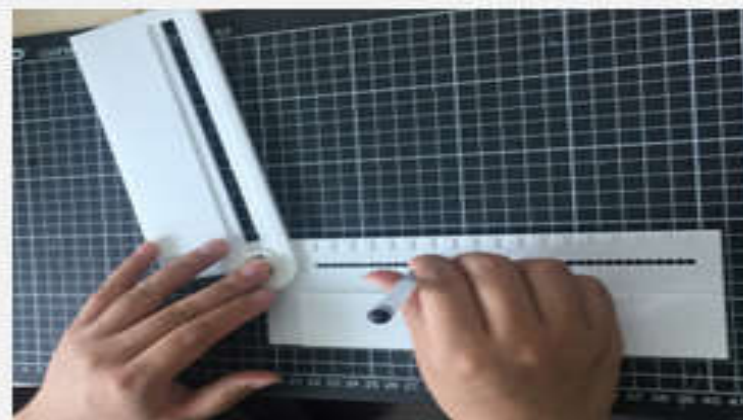
本发明的方案

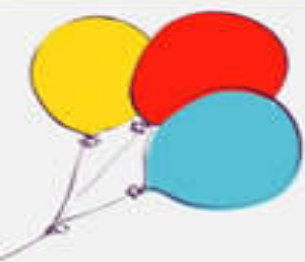
尺子反转 画圆、画波浪线

旋转轴中空
确定圆心



B尺背面刻度
确定半径





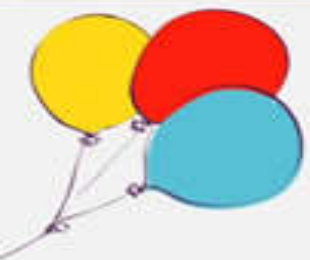
本发明的方案

画锐角



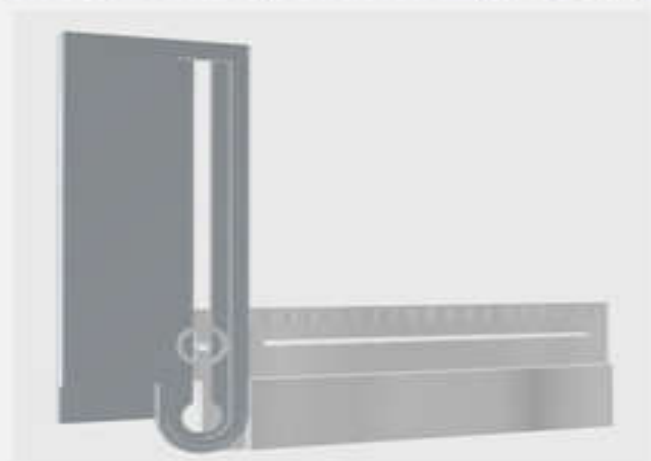
画钝角

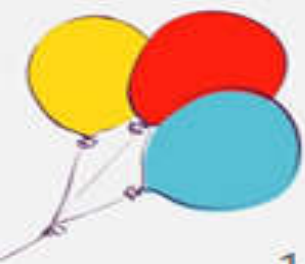




本发明的关键点

- 1、转动轴与连接关系的对称。
- 2、转动轴的固定。
- 3、大小、宽窄、薄厚控制。
- 4、角度、刻度的标注位置。





本发明的效果

- 1、再复杂的图案，一根尺子全搞定，操作方便。
- 2、携带方便、空间利用更好。





谢谢聆听

北京教育科学研究院 范佳午博士