

飞行测试



45
分钟



6-8, 9-12
年级

对于飞机来说，阻力越小意味着燃油消耗越少。设计一架在溜索上向下滑行速度最快的飞机



2019年2月21日

说明

准备

- 1 架设一根溜索用于飞机向下滑行，15-20 英尺长，一端比另一端高 2-3 英尺。将高的一端绑在椅子或其它坚实物体上，低的一端连在重物（如矮凳或一叠书本）上。检查溜索是否已绷紧。
- 2 准备茶匙。茶匙用于给飞机增加重量和加强结构性。注意：所有茶匙都应有同样的重量和形状，以便比较测试结果。
 - 每把茶匙都用 2 枚弯成“S”形的回形针作为挂钩。
 - 将一枚回形针置于茶匙的勺头，另一枚回形针在匙柄末端。将回形针窄的一头勾在茶匙上并用胶带固定。注意：每把茶匙上的回形针都应固定在同样的位置上。
 - 测试时，将茶匙挂在溜索上，并确保其滑动运动速度是 3 秒钟 10 英尺或 5 秒钟 20 英尺。如果需要，可作调整，调整方法是拉紧溜索或弯曲回形针，使其以适当的角度挂在绳子上。



材料

全班：

- 20 英尺结实光滑的绳子（不要用粗糙的棉绳或麻绳或尼龙钓鱼线）
- 胶带（胶纸带或透明胶带）
- 1 张未折叠过的纸
- 秒表、钟或手机上的计时 App
- 记录时间用的铅笔和纸

每两名学生一组：

- 2 枚大号回形针
- 1 把普通金属茶匙
- 3-5 张 8.5" X 11.5" 纸
- 胶纸带或透明胶带
- 剪刀

活动

摆出问题

- 3** 问学生飞机对气候变化有什么影响。飞机需要消耗大量燃料，但为什么会这样呢？一个原因是阻力，这在空气动力学上是阻止飞机在空气中运动的反向作用力。展示阻力：把一张摊平的纸以直角方向插在茶匙上，纸面向下在溜索上滑行。记录滑行时间。茶匙运动依靠的是重力，而不是燃油，但是空气往反方向推顶下滑的纸，造成阻力，降低下滑速度。

学习规格

- 4** 给学生的挑战是做一架纸飞机，要能够以最快的速度在溜索上向下滑行。阻力越小，飞机滑行越快。给学生提出以下限制条件：
- 设计必须使用一整张纸来制作飞机，而且就像真的飞机一样，要有机翼和机身。
 - 除茶匙以外，设计不能用其它任何东西来增加重量。
 - 只能用两枚回形针勾在溜索上。

脑力激荡解决方案

- 5** 将学生分为两人一组。让他们着手画一些设计构想。分发材料并指示两人小组测试不同的设计（可以在溜索上试验）。让他们选出最佳设计参加全班比赛。

测试

- 6** 用计时器测试每种设计。学生可以把他们的飞机“放飞”两次，采用两次中最短的时间。将每次用时写在黑板上。如果时间允许，讨论优胜设计特点，以及怎样能够进一步加快速度。

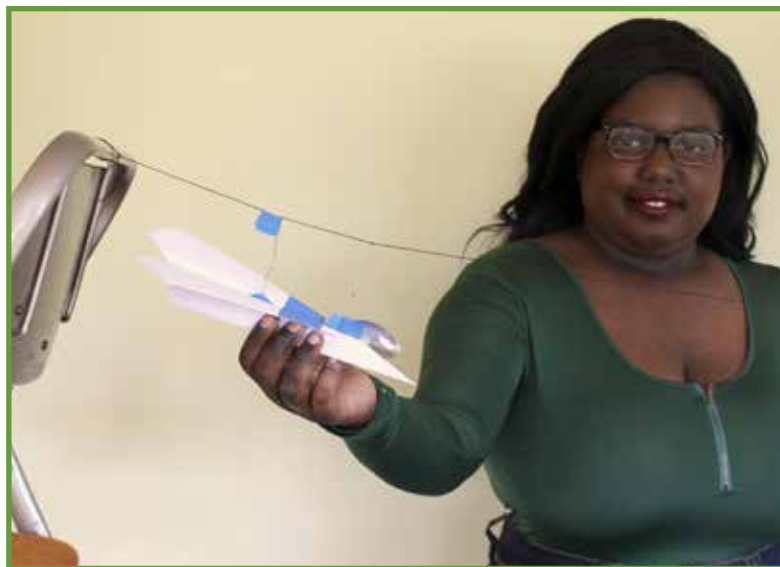
指导性 问题 ?

您认为阻力对飞机性能起什么作用？

把机翼端部的形状做成上翘或下弯是否能让飞机飞得更快？

什么形状能够使气流在机头上方或下方流过，而不是直接冲击机头？

您的飞机是否需要在机尾有一个尾舵？为什么需要或为什么不需要？



主要资金来源



补充资金来源



主要资金来自 Lemelson Foundation 基金会。项目资金由联合工程基金会(UEF)、工程与测绘检查员全国委员会(NCESS)及 UL 创新教育奖提供。



Design Squad Global 由 WGBH Boston 制作。

TM/© 2018 WGBH Educational Foundation 版权所有。保留一切权利。

更多活动请浏览网站：
www.DiscoverE.org

DISCOVER 
LET'S MAKE A DIFFERENCE