



科技校本课程系列



宁波市李惠利小学

主编◎伊阳

# 奇思妙想

第一册





科技校本课程系列



第一册

主 编：伊 阳

编委会：周灵宇 陈展雷 王臻杰

沈 敏 陈 洁 金 琦

## 图书在版编目(CIP)数据

奇思妙想OM. 第一册 / 伊阳主编. — 宁波: 宁波出版社, 2016. 6

(科技校本课程系列)

ISBN 978-7-5526-2006-1

I. ①奇… II. ①伊… III. ①科学技术—活动课程—小学—教学参考资料 IV. ①G624. 63

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第312673号

## 奇思妙想OM·第一册

---

主 编 伊 阳

责任编辑 杨青青

责任校对 徐 敏

责任审读 虞姬颖

装帧设计 原色太阳

出版发行 宁波出版社(宁波市甬江大道1号宁波书城8号楼6楼 315040)

网 址 <http://www.nbcbs.com>

印 刷 宁波市大港印务有限公司

开 本 787毫米×1092毫米 1/16

印 张 2.75

字 数 50千

版 次 2016年6月第1次出版

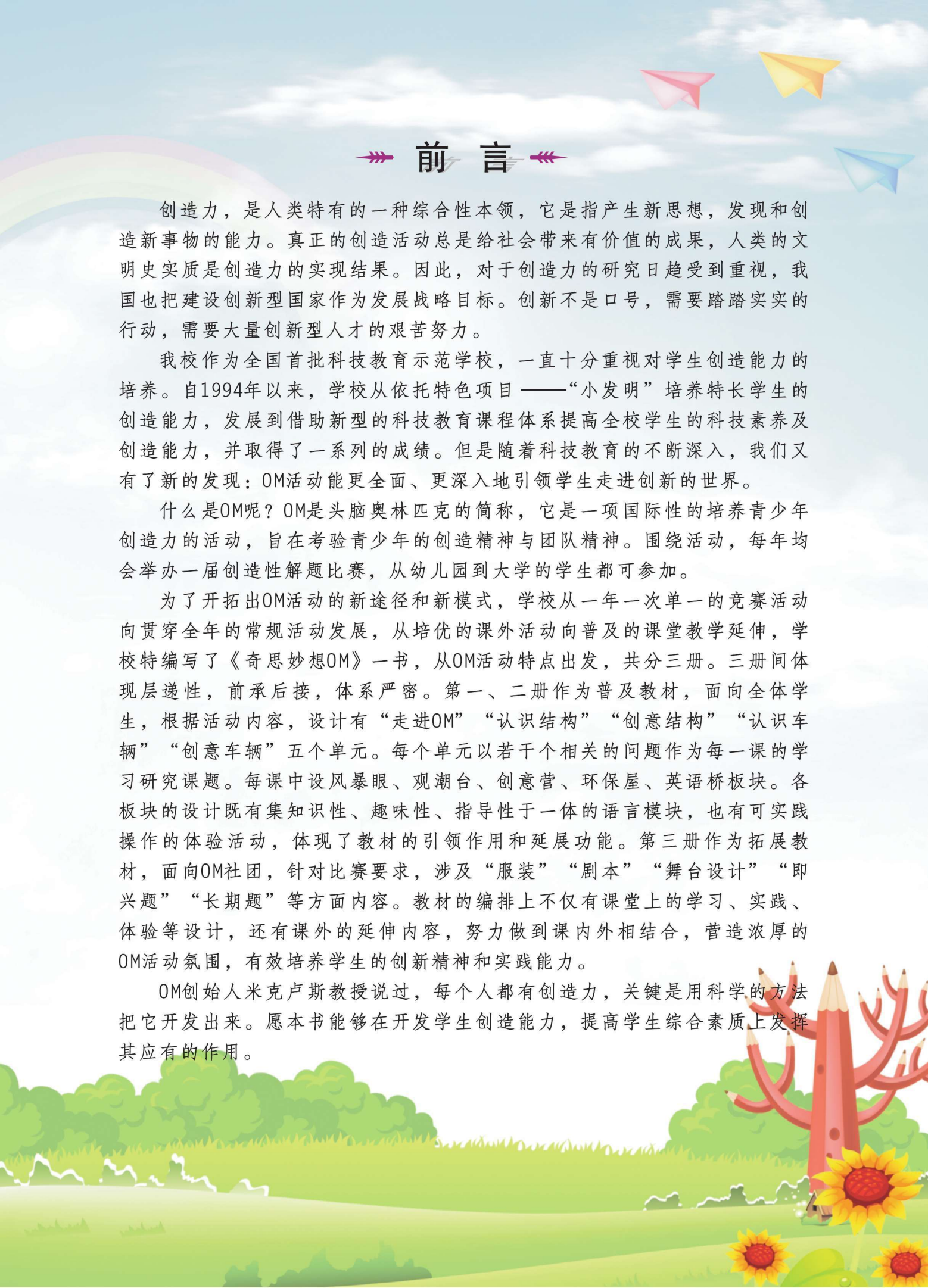
印 次 2016年6月第1次印刷

标准书号 ISBN 978-7-5526-2006-1

定 价 18.00元

---

如发现缺页或倒装, 影响阅读, 请与承印厂联系调换。电话: 0574-87582215



## 前言

创造力，是人类特有的一种综合性本领，它是指产生新思想，发现和创造新事物的能力。真正的创造活动总是给社会带来有价值的成果，人类的文明史实质是创造力的实现结果。因此，对于创造力的研究日趋受到重视，我国也把建设创新型国家作为发展战略目标。创新不是口号，需要踏踏实实的行动，需要大量创新型人才的艰苦努力。

我校作为全国首批科技教育示范学校，一直十分重视对学生创造能力的培养。自1994年以来，学校从依托特色项目——“小发明”培养特长学生的创造能力，发展到借助新型的科技教育课程体系提高全校学生的科技素养及创造能力，并取得了一系列的成绩。但是随着科技教育的不断深入，我们有了新的发现：OM活动能更全面、更深入地引领学生走进创新的世界。

什么是OM呢？OM是头脑奥林匹克的简称，它是一项国际性的培养青少年创造力的活动，旨在考验青少年的创造精神与团队精神。围绕活动，每年均会举办一届创造性解题比赛，从幼儿园到大学的学生都可参加。

为了开拓出OM活动的新途径和新模式，学校从一年一次单一的竞赛活动向贯穿全年的常规活动发展，从培优的课外活动向普及的课堂教学延伸，学校特编写了《奇思妙想OM》一书，从OM活动特点出发，共分三册。三册间体现层递性，前承后接，体系严密。第一、二册作为普及教材，面向全体学生，根据活动内容，设计有“走进OM”“认识结构”“创意结构”“认识车辆”“创意车辆”五个单元。每个单元以若干个相关的问题作为每一课的学习研究课题。每课中设风暴眼、观潮台、创意营、环保屋、英语桥板块。各板块的设计既有集知识性、趣味性、指导性于一体的语言模块，也有可实践操作的体验活动，体现了教材的引领作用和延展功能。第三册作为拓展教材，面向OM社团，针对比赛要求，涉及“服装”“剧本”“舞台设计”“即兴题”“长期题”等方面内容。教材的编排上不仅有课堂上的学习、实践、体验等设计，还有课外的延伸内容，努力做到课内外相结合，营造浓厚的OM活动氛围，有效培养学生的创新精神和实践能力。

OM创始人米克卢斯教授说过，每个人都有创造力，关键是用科学的方法把它开发出来。愿本书能够在开发学生创造能力，提高学生综合素质上发挥其应有的作用。





# 目 录

|                     |    |
|---------------------|----|
| <b>第一章 走进OM (一)</b> | 01 |
| <b>第二章 认识结构 (一)</b> | 04 |
| 第 1 课 神奇的结构         | 04 |
| 第 2 课 废旧报纸大变身       | 06 |
| 第 3 课 谁最长           | 09 |
| 第 4 课 直立的纸          | 11 |
| <b>第三章 创意结构 (一)</b> | 13 |
| 第 1 课 纸 塔           | 13 |
| 第 2 课 纸杆托球          | 15 |
| 第 3 课 牙签遇上胡萝卜       | 17 |
| 第 4 课 魔幻吸管          | 19 |
| 第 5 课 乐高魔术师         | 22 |
| <b>第四章 认识车辆 (一)</b> | 25 |
| 第 1 课 车辆的故事         | 25 |
| 第 2 课 车辆的用途         | 28 |
| 第 3 课 车辆的构造         | 31 |
| <b>第五章 创意车辆 (一)</b> | 33 |
| 第 1 课 未来的汽车         | 33 |
| 第 2 课 无动力小车         | 35 |
| 第 3 课 乐高小车          | 37 |
| 第 4 课 橡筋小车          | 39 |

# 第一章 走进OM(一)

## 头脑奥林匹克的起源

头脑奥林匹克(Odyssey of the Mind, 简称OM)起源于美国, 它被看作是“培养未来美国人”的重要途径, 旨在考验青少年的创造精神与团队精神。1976年由美国新泽西州葛拉斯堡罗州立学院的米克卢斯(Samuel Micklus)教授发起。从1978年开始, 每年在美国举行一次世界性决赛。



OM徽标: 探索 and 发现、智慧和创新

## 头脑奥林匹克誓言

让我成为知识的探索者!  
让我在未知的道路上漫游!  
让我用我的创造力把世界变得更美好!

### 头脑奥林匹克宗旨

开发青少年的创造力，培养青少年的两种精神：

创造精神——鼓励与众不同；

团队精神——鼓励团队合作，共同努力。

### 头脑奥林匹克十条原则

团体努力、扩散思维、独立解题、人人出力、学得愉快、正面鼓励、正确引导、鼓励“差生”、从小抓起、广交朋友。

### 头脑奥林匹克三个结合

动手与动脑相结合；

科学与艺术相结合；

科学精神与人文精神相结合。



吉祥物OMER：机智、幽默的好朋友

### 头脑奥林匹克的现状

国际：每年在美国举行的决赛有中国、俄罗斯、美国、英国、德国、日本、加拿大等20多个国家参加。里根、布什、克林顿等美国前总统以派夫人参加颁奖大会、发表录像讲话、给参赛队写信等形式表示对这一活动的支持。

国内：1988年，上海首先开展了这一活动，每年组织一次中国地区竞赛。目前全国已有12个省市开展了该活动。2015年，中国共有39支参赛队赴美参加世界头脑奥林匹克决赛，共获得了6项冠军、5项亚军和6项季军。



上海头脑奥林匹克协会每年举办头脑奥林匹克夏令营，进行交流、集训、旅游等活动，并以普及为目的举办上海市头脑奥林匹克擂台赛。许多中小学校已把头脑奥林匹克活动作为科技活动课排入课程。

## 第二章 认识结构（一）

### 第1课 神奇的结构



风暴眼

请你说说鸟儿为什么能在天上飞？

普通答案：因为有翅膀。

创造性答案：它们吃了氢气。

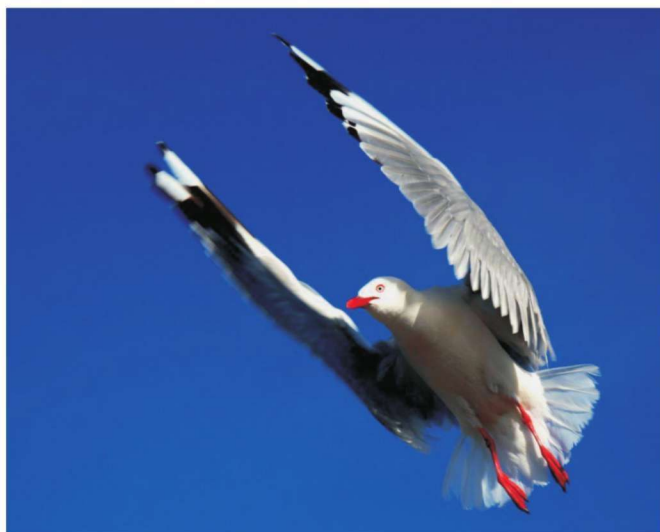


观潮台

在自然界中，不管是植物还是动物都有各自适合它们生存的结构。



猪笼草的特殊结构适于捕捉昆虫



鸟儿的骨骼结构适于在空中翱翔

结构在自然界中无处不在。不管是生物体内的骨骼结构，还是人类设计并制造的各种利于生活生产的结构，都会涉及结构的牢固性问题，在确保结构自身牢固可靠之后，其能承受越大的外力就越出色。

如何用尽可能少的材料搭建出既牢固又美观的框架结构，成了头脑奥林匹克活动的一项重要内容。头脑奥林匹克关于“结构问题”的活动中，不仅要求选手们的结构作品能够完成简单的任务，还需相互较量作品承受力的大小。



鱼儿的骨骼结构适于在水中游动



## 创意营

我们身边的结构。

在我们身边还有哪些结构，小组内讨论并且说说它们好在哪里？比一比，看哪组想到的最多、最好。



## 英语桥

骨骼 skeleton

牢固 firm

## 第2课 废旧报纸大变身



风暴眼

同学们家里有废旧报纸吗？平时大家是怎么处理家里的废旧报纸的呢？



观察台

观察用废旧报纸做成的工艺品。

早在距今2000年前，中国就出现过类似报纸的文书抄本。它是当时的官府用以抄发皇帝谕旨和臣僚奏议等文件及有关政治情况的刊物，称为“邸报”。原藏于敦煌莫高窟的唐代《进奏院状》，是中国已知的最早的一份手抄邸报，距今已有1000多年了。

### 报纸的用途

报纸的首要作用是传播信息，它能把消息传达给公众。

报纸能够给人们发出警报，提醒人们警惕如暴风雨之类的危险情况。

### 报纸的原料

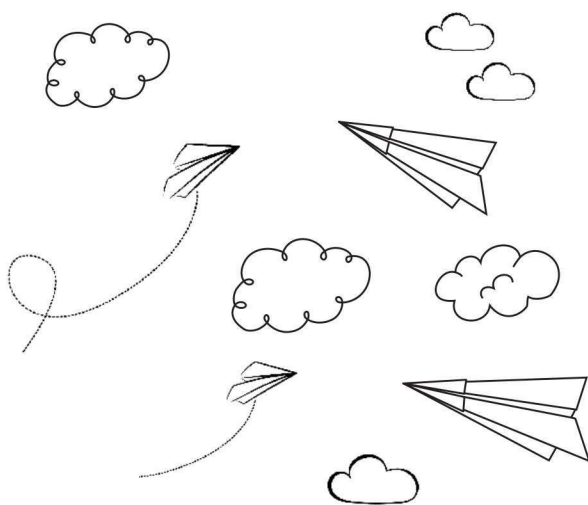
报纸由纸张和油墨组成。纸张来源于树木，油墨中的颜料颗粒很小，吸附能力很强，其中含有铅、铬、镉、汞等重金属元素。



废旧报纸大变身。

### 利用报纸即兴创作

每位同学用一张废旧报纸折叠出一件能飞的作品，并介绍自己的作品。



### 做一顶纸帽

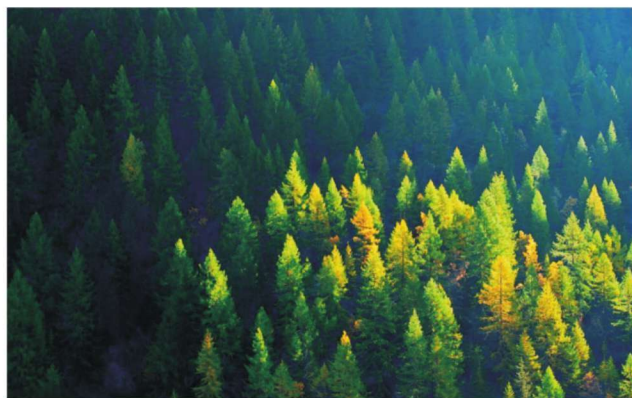
每位同学用一张废旧报纸  
(宁波日报大小) 折叠出一顶  
美丽的纸帽。



### 环保屋

我国的森林覆盖率约为21.63%，  
远低于世界平均水平。

废旧报纸不能随意丢弃哦，它不但可以做出各种有趣的东西，也可以参加“废旧报纸换图书”活动，还可以作为循环材料继续为我们的生活服务。



### 英语桥

报纸 newspaper  
废物 waste  
森林 forest

# 第3课 谁最长



风暴眼

你知道纸的用途吗?



观潮台

中国的造纸术。



蔡伦



中国传统造纸术

造纸术是中国四大发明之一，是人类文明史上一项杰出的发明创造。公元105年蔡伦改进了造纸术。他用树皮、麻头、敝布及渔网等原料，经过挫、捣、抄、烘等工艺制造的纸，是现代纸的前身。这种纸原料容易找到，价格便宜，质量高，被普遍使用。为纪念蔡伦的功绩，后人把这种纸叫作“蔡侯纸”。



制作长纸条。

### 材料

1张A4纸、1把卷尺。

### 任务

把A4纸用手撕成尽量长的一条纸条。

### 评价标准

测量纸条的长度，拉直的纸条不能断裂。纸条的长度即为最终的成绩（用厘米作为单位），每组选择成绩最好的同学参加全班比拼。

| 姓名 | 长度 | 在小组中的排名 |
|----|----|---------|
|    |    |         |



纸 paper  
长 long  
最长 longest

## 第4课 直立的纸



风暴眼

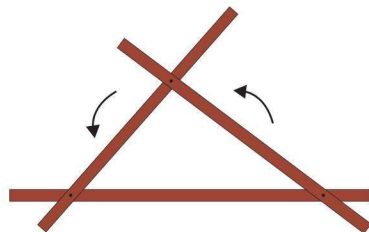
如何让纸稳定地直立起来呢？



观潮台

三角形的稳定性。

三角形具有稳定性，有着稳固、坚定、耐压的特点。埃及金字塔、钢轨、三角形框架、起重机、三角形吊臂、屋顶、三角形钢架等都是三角形稳定性的实际应用。





## 创意营

纸的直立。

### 任务

用1张16开铅画纸做一个高度不低于10厘米的结构，结构能直立在桌面上，上面要能承受尽可能多的砝码。



### 评价标准

测量承重的质量（用克作为单位），每组选择成绩最好的同学参加全班比拼。

| 姓名 | 结构所能承受的重量 | 在小组中的排名 |
|----|-----------|---------|
|    |           |         |

评选出全班最能承重的纸的结构，把它的形状画下来，并评价它的优点。

| 画图框 | 评价框 |
|-----|-----|
|     |     |



## 英语桥

结构 structure  
重量 weight  
承重 bearing