

目 录

1. 探究三库解球的秘密
2. 桥梁结构与受力探究报告
3. 提高燃料利用率——利用挡板
4. 研究生活废弃物对水体中色素和酸碱性物质的吸附作用
5. 新型融雪剂的研究与制作
6. 粉笔的危害及防治方法
7. 微生物实验室培养的方案设计及改良
8. 盐水鸭中细菌的分离和鉴定
9. 金中校园文化墙设计与应用
10. 探究藻井在现代建筑中鲜有出现的原因
11. 关于电影及其配乐效果
12. 南京名人故居现状调查
13. 性格 谣言
14. “低碳节约”在校园内的应用设计
15. 金陵中学校园植物布置合理性研究
16. 南京地铁一号线运营回收状况调查
17. 公交车上的把手问题
18. 南京市红绿灯设置是否合理
19. 南京古城墙的现状与开发
20. 南京市敬老院发展研究
21. 南京 NGO 现状调查
22. 有关金陵中学高一年级课表的研究
23. 广播对 90 后学生的影响——以金陵中学 2009 届学生为例

探究三库解球的秘密

王雪宁*, 袁天宇, 朱亚鸣, 钱程裕, 顾浩桦, 李泽群, 傅声豪
(金陵中学, 南京)

摘要: 近年来, 斯诺克神童丁俊晖引领我们进入了一个神奇的桌球世界。桌球打法变幻无穷, 其中, 有一种叫“三库解球”。意思就是, 母球先撞击三次台边, 然后击中目标球使其进袋。本文通过利用数学建模的方法, 研究并阐述了三库解球瞄准点的问题, 得出了瞄准点的范围和可能出现的实际因素

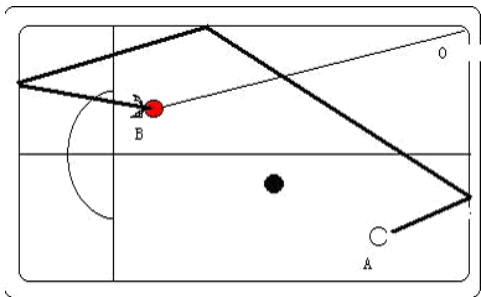
关键词: 三库解球, 瞄准点, 范围, 数学建模

1、资料收集阶段

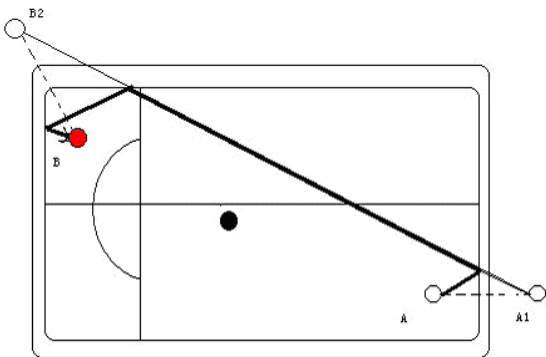
斯诺克台球的三库解球比较复杂, 一般都认为难以确定解球瞄准点, 因此望而却步。三库解球存在一定的可掌握规律, 并且可把复杂的计算化解为非常简单的的操作过程。

三库解球的分类:

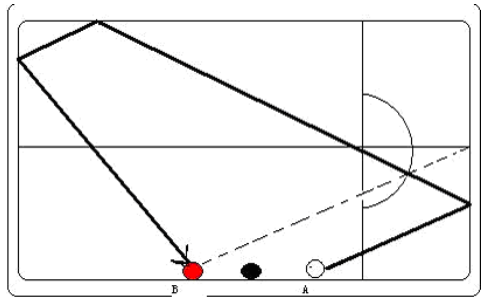
1) 不等距三库解球



2) 对称点发三库解球



3) 两球在板台面内的三库解球



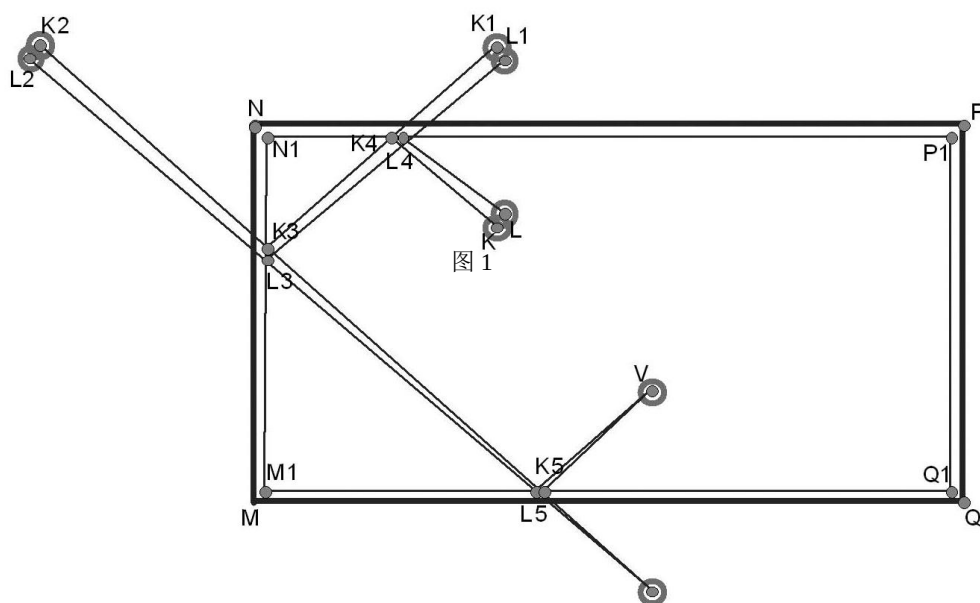
3、建立模型

(以斯诺克台球桌尺寸 3820*2035*850mm、斯诺克台球直径 52.5mm 为例)

首先, 我们来考虑母球撞击子球进袋的过程。

如图 1, 设袋口两端点为 A 、 B , 子球圆心为 O , 由于袋口宽 AB 大于球的直径, 所以可在 AB 上找到两点 A_1 、 B_1 , 使得 $A_1A=B_1B$ =球半径, 所以子球圆心位于线段 A_1B_1 上, 且受力方向指向袋口方向时, 子球便可入袋。作射线 A_1O 与 B_1O , 以 O 为圆心、球的直径为半径作弧分别交 A_1O 延长线于 L 、交 B_1O 延长线于 K , 则当母球圆心位于弧 KOB 上, 且受力足够大时, 可将子球击入袋中。

然
如
轴对称
不
一个新
设
范围。



等，所以我们可以利用
一个半径的尺寸，得到
求得的母球的目标位置
的对称点 K_2 和 L_2 ，以

M_1Q_1 为对称轴，作 V 的对称点 V_1 ，分别连接 V_1K_2 、 V_1L_2 ，交 M_1Q_1 分别于 K_5 、 L_5 ，交 M_1N_1 于 K_3 、 L_3 ，在连接 K_3K_1 、 L_3L_1 ，分别交 N_1P_1 于 K_4 、 L_4 ，链接 K_4K 、 L_4L ，则 $V-K_5-K_3-K_4-K$ 和 $V-L_5-L_3-L_4-L$ 为两条可击中子球且使其入袋的极端路线。

初步结论

瞄准实时球杆、母球圆心与 XY 上任一点成一条直线，即可将

4、进一步研究

(1) 击球出现偏差

如果击偏，及方向出现偏差，即可得出一条新的母球路上某一点与子球球心的距离小于球的直径，则找到母球最先经的点与子球球心做射线及其反射台边的反射线，则子球会停在

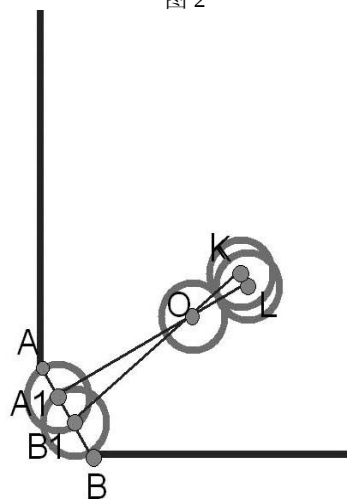
(2) 用力不足

此时有两种情形：

a、母球球心未到达弧 KL ，如图 3

则母球必停在它的行进路线上，即 $V-K_5-K_3-K_4-K$ 和 $V-L_5-L_3-L_4-L$ 所夹的范围中，而子球位置不变。

图 2



球击入袋中

线。若这条路线过的一的这样这条折线上。

$V-L_5-L_3-L_4-L$ 所

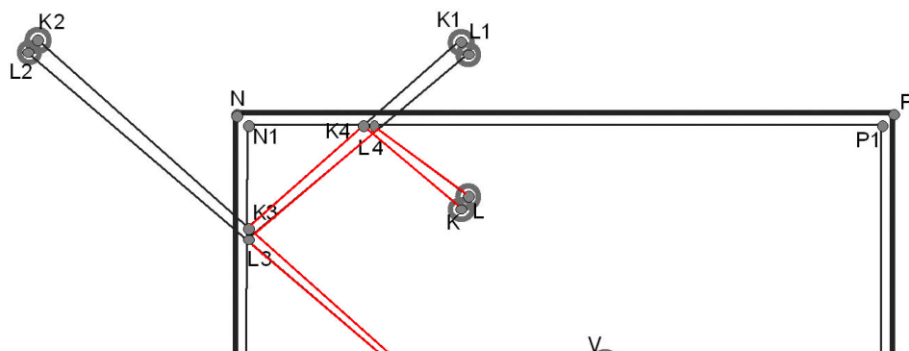
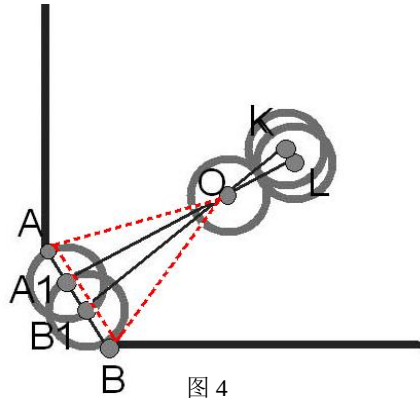


图 3

b、母球球心抵达弧 KL,则子球会停在图 4 中三角形 OAB 内。



总结

在这次研究性学习过后，我们感到很有成就感。通过学习、实践、研究和合作，竟然解决了一个我们热内格外复杂的数学问题。

同时，我们也认识到了数学的准确、严谨、和应用的广泛性。

由于能力有限，我们的研究借鉴了部分网上查阅的资料，并且还有许多不足之处，如：比赛者在正式比赛中，球杆、球台、和球员的实际情况，于心理能力可能会产生的击打路线偏差；出现球的旋转问题等等，都未考虑到。

希望读者能够多提宝贵建议，多多指教。谢谢！

桥梁结构与受力探究报告

吴未名(*),梁宁
(南京市金陵中学, 南京)

摘要：

世界上有许多桥梁，但有不少桥梁因为自然灾害或者认为破坏而倒塌。也有许多桥梁使用材料巨大却没有很好的效果。我们研究是为了在一定材料限制时有更好的功能，可以帮助我们了解桥梁的构造，研究材料和承受力的关系。通过模型的制作了解设计过程中的模型制作过程，提高我们的动手能力。

关键字：承受力/桥梁/力/重量

研究意义：

我们通过自己观察实验，发现纸桥承受力大小与它们的结构有关系。通过探究了解，认识桥梁的作用。通过观察认识各种桥梁、探究体验纸桥与形状的关系、思考桥梁发展与人类的关系等一系列研究活动，感受、体会科学技术的发展对提高人类生活质量的贡献。从而培养我们探究事物的兴趣，养成良好的科学探究习惯。

本报告内容是由观察、思考、实验探究等一系列活动组成的。从熟悉的平桥开始，使我们了解认识各种各样的桥梁，感受桥梁的结构。通过动手设计搭建纸桥，了解桥梁的作用。通过探究体验纸桥结构与受力的关系，培养实验能力和归纳概括能力。当我们在记录纸桥的承受力与形状的关系时，我们将发现填写下来。最后，我们总结哪些应用了所学的科学道理。锻炼了我们的思维。

背景：

桥梁是供铁路、道路、梁道、管线等跨越河流、山谷、道路或其他交通设施时使用的建筑物。由桥身（即“桥孔结构”）及支撑桥身的桥墩和桥台所组成。按用途可分为铁路桥、公路桥、铁公路两用桥、城市道路桥，农村道路桥、人行过街桥、立交桥、管线和渡槽等；按桥身的材料可分为木桥、砖石桥、混凝土桥和钢桥等；按桥身的结构可分为梁桥、拱桥、钢架桥、悬索桥和斜拉桥等。此外还有开和桥、浮桥和漫水桥等特殊梁桥。

研究目的与假设：

目的：知道桥梁的作用，通过实验探究认识纸桥的形状不同，承受力的大小也不同。

假设：纸桥可以由平桥、拉线、拱形等多种结构组成。斜拉桥承重力最大。

研究内容：

- 1，通过纸质模型，探究在使用相同纸张情况下桥的结构的不同与桥受力的关系。
- 2，找出承受力最大的桥。
- 3，探究新的桥的设计方案。

研究方法：

- 1.制作要求：以较少的纸，制作出承重较多的纸桥。制作材料只能使用软质纸（如：报纸、A4 纸 普通书写纸等），制作时只能使用胶水、双面胶、宽度底于 8 毫米的窄胶带 用于粘贴，捆绑。
- 2.承重过程：把纸桥放在两张椅子中间，椅子隔开一定距离。在纸桥中央放置重物，慢慢增加重物，则记下重物的重量，直到纸桥变形。该重量即为纸桥最终承重重量。记录。
- 3、桥体结构：平面桥、拱桥、斜拉桥等均可。
- 4，具体的实验过程请见附件 1（桥梁设计图）。

实验分析

实验类型：对照试验

实验方法：对照、类比、归纳。

实验过程：见附录 2

实验现象：见附录 2

结论：斜拉桥的承重能力 > 拱形桥 > 平板桥

疑问：为什么不普遍使用斜拉桥？

疑问：可能是造价差异？

疑问：可能有的地方没有地理条件？

疑问：承重差异的原理是什么？

总结：

平板桥

主梁为主要承重构件，受力特点为主梁受弯。主要材料为钢筋混凝土、预应力混凝土，多用于中小跨径桥梁。简支梁桥合理最大跨径约 20 米，悬臂梁桥与连续梁桥合宜的最大跨径约 60-70 米。

优点：采用钢筋砼建造的梁桥能就地取材、工业化施工、耐久性好、适应性强、整体性好且美观；这种桥型在设计理论及施工技术上都发展得比较成熟。

缺点：结构本身的自重大，约占全部设计荷载的 30%至 60%，且跨度越大其自重所占的比值更显著增大，大大限制了其跨越能力。

拱式桥

拱肋为主要承重构件，受力特点为拱肋承压、支承处有水平推力。主要材料是圬工、钢筋砼，适用范围视材料而定。跨径从几十米到三百多米都有，目前我国最大跨径钢筋砼拱桥为 170 米。

优点：跨越能力较大；与钢桥及钢筋砼梁桥相比，可以节省大量钢材和水泥；能耐久，且养护、维修费用少；外型美观；构造较简单，有利于广泛采用。

缺点：由于它是一种推力结构，对地基要求较高；对多孔连续拱桥，为防止一孔破坏而影响全桥，要采取特殊措施或设置单向推力墩以承受不平衡的推力，增加了工程造价；在平原区修拱桥，由于建筑高度较大，使两头的接线工程和桥面纵坡量增大，对行车极为不利。

斜拉桥

梁、索、塔为主要承重构件，利用索塔上伸出的若干斜拉索在梁跨内增加了弹性支承，减小了梁内弯矩而增大了跨径。受力特点为外荷载从梁传递到索，再到索塔。主要材料为预应力钢索、混凝土、钢材。适宜于中等或大型桥梁。

优点：梁体尺寸较小，使桥梁的跨越能力增大；受桥下净空和桥面标高的限制小；抗风稳定性优于悬索桥，且不需要集中锚锭构造；便于无支架施工。

缺点：由于是多次超静定结构，计算复杂；索与梁或塔的连接构造比较复杂；施工中高空作业较多，且技术要求严格。

斜拉桥

主缆为主要承重构件，受力特点为外荷载从梁经过系杆传递到主缆，再到两端锚锭。主要材料为预应力钢索、混凝土、钢材，适宜于大型及超大型桥梁。

优点：由于主缆采用高强钢材，受力均匀，具有很大的跨越能力。

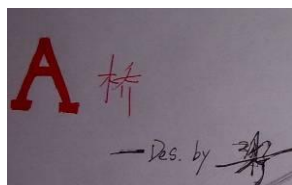
缺点：整体刚度小，抗风稳定性不佳；需要极大的两端锚锭，费用高，难度大。

（以上资料来自维基百科，引用过程中作者进行较大的删节）

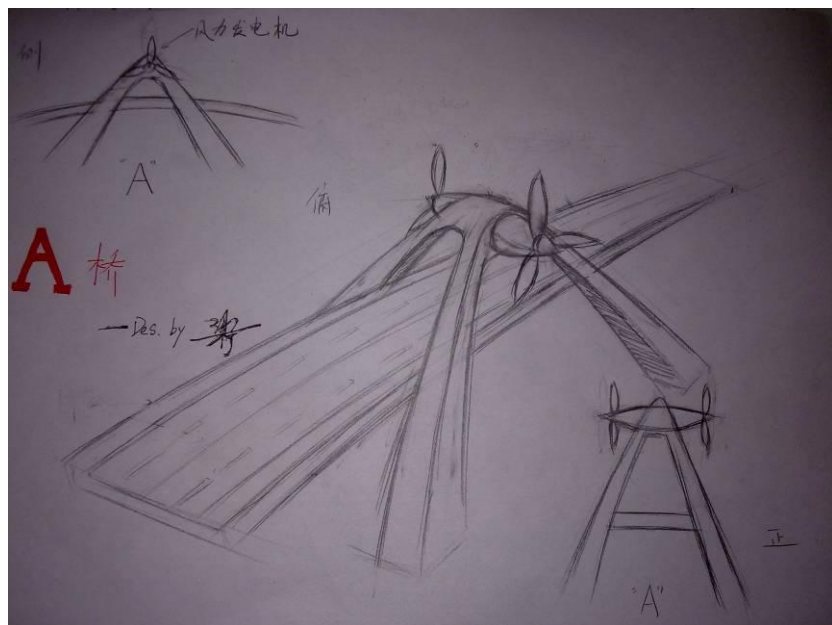
结果讨论

背景：在了解到各个桥设计的优缺点后

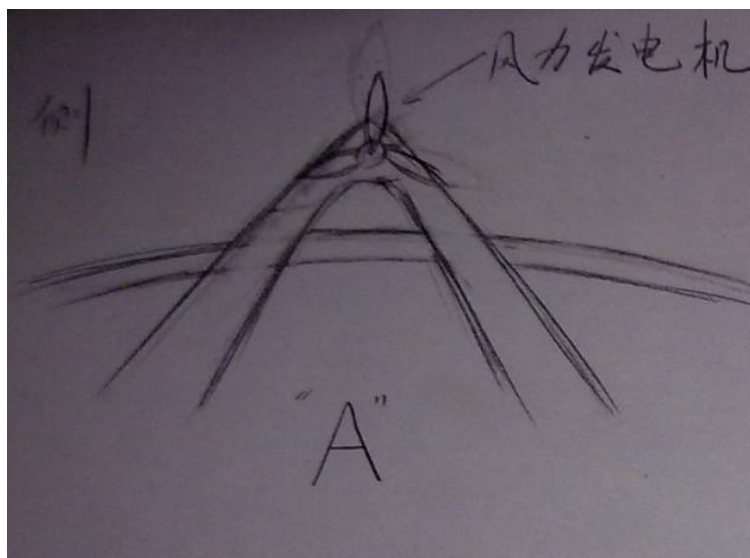
目的：设计一种既美观又实用的桥梁。



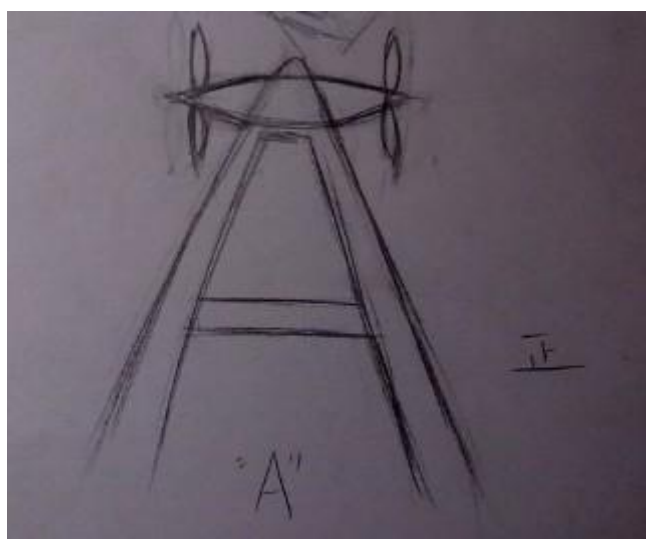
设计方案：“A”桥



总图



侧视图



正视图



斜二侧画法

优点分析：本桥综合了以上几种桥的优点，同时又出于成本及环保的考虑，故设计如上。

主要特征有：

1.桥面上拱，根据向心力原理，可以获得更大的承重量（它与拱形桥的区别在于：拱形桥的桥面是平的，而且由两部分组成，造成材料浪费）

2.桥面上拱可能造成顶部受张力，易发生断裂，并且抗风能力不强。

故采用“A”字型结构架。（与斜拉桥的区别在于：斜拉桥需要数跟悬索，不但不美观，而且安装困难）

3.顶部的发电机可以发电，提供桥梁所需要的夜间美化用电，符合“可持续发展”的原则。

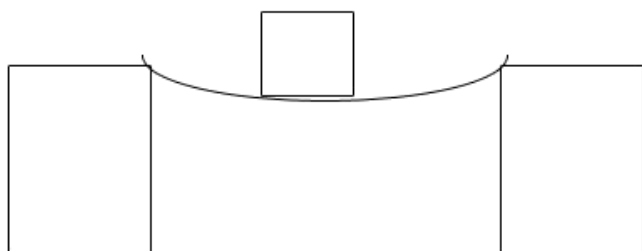
（资料：一般来说，在空旷地带，100-150m 处的风力足以达到六级，六级的风力对美化用电来说足矣，甚至可以为大电网供电）

附件 1

设计图纸：

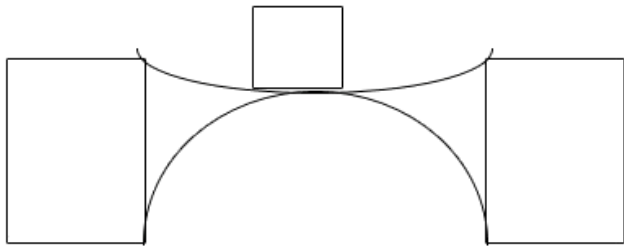
1， 平板桥

平面桥设计

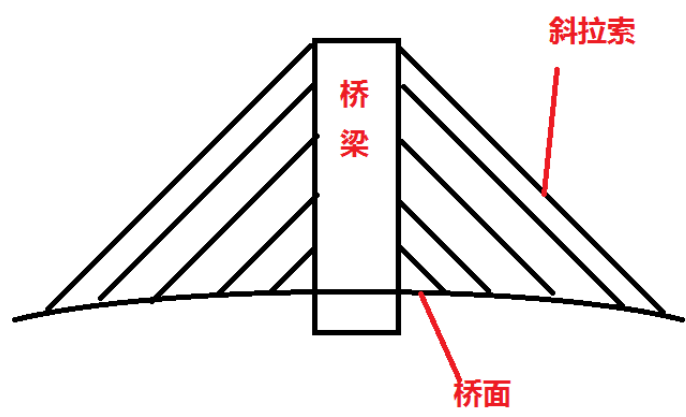


2， 拱形桥

拱形桥设计



3，斜拉桥。

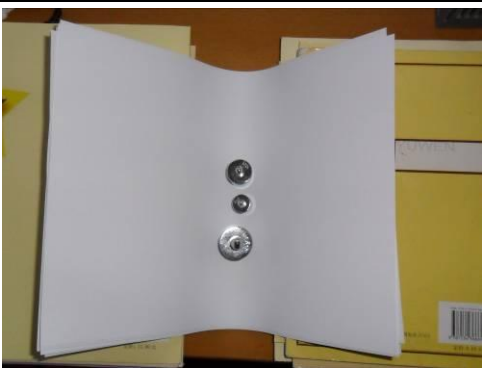
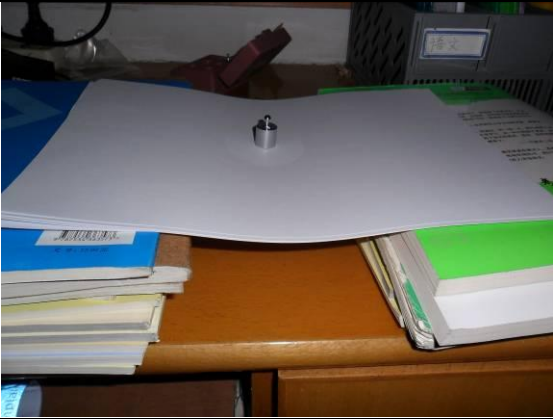


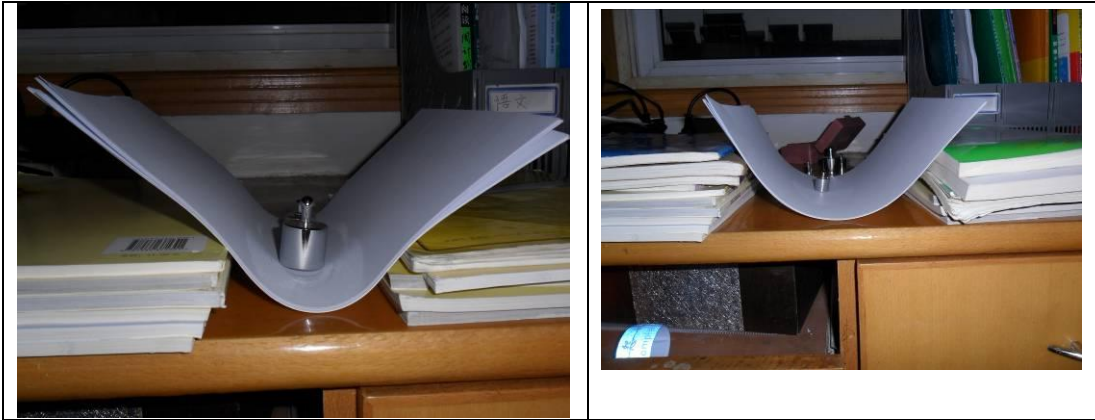
附录 2:

实验报告

方案一：平板桥

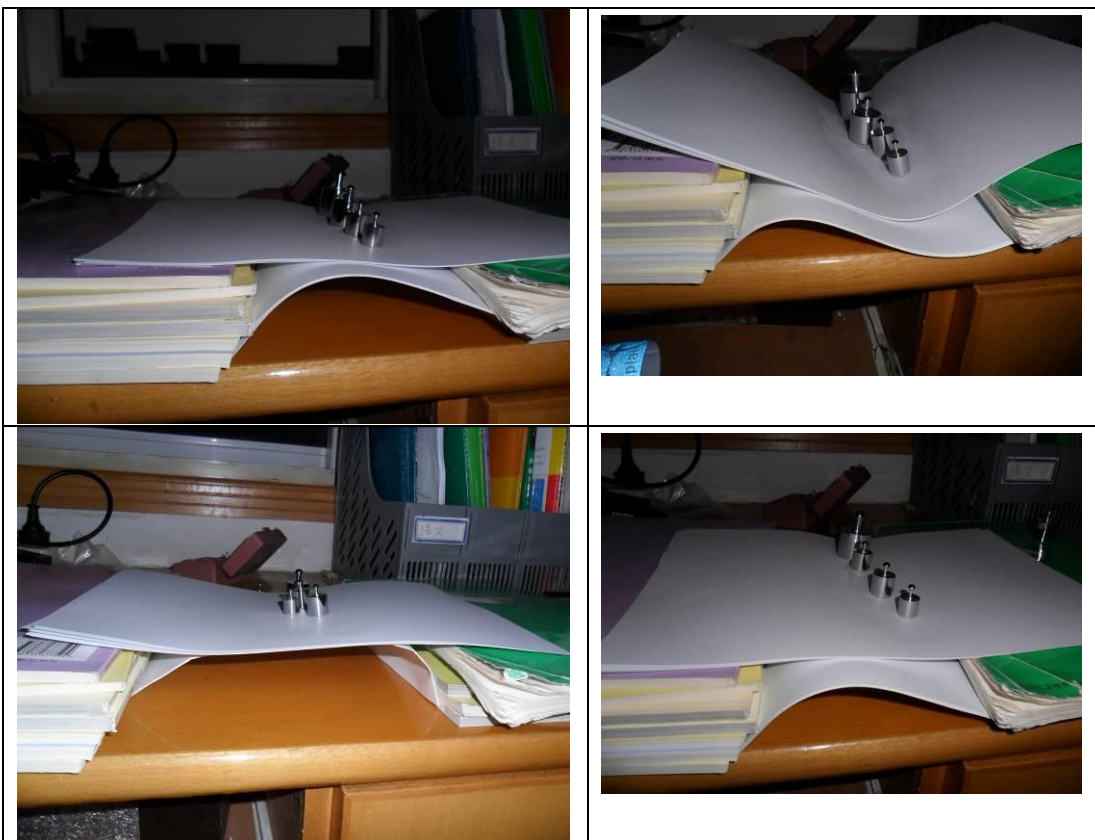
实验次数	第一次（30g）	第二次（100g）	第三次（300g）
桥的承受状态	正常	下陷较明显	塌方





方案二：拱形桥

实验次数	第一次（30g）	第二次（100g）	第三次（300g）
桥的承受状态	正常	正常	下陷



方案三：斜拉桥

实验次数	第一次（30g）	第二次（100g）	第三次（300g）
桥的承受状态	正常	正常	轻微下陷

由于制作困难，时间有限，于是试用 AutoCAD 进行模拟作图。

得出的实验结果是：

实验	50g	100g	300g
桥的承受状态	√	√	×

故将结果整理如下：

实验次数	第一次（30g）	第二次（100g）	第三次（300g）
------	----------	-----------	-----------

桥的承受状态	正常	正常	轻微下陷
--------	----	----	------

总结：斜拉桥的承重能力 > 拱形桥 > 平板桥

结论

在两年的时间里，我们的研究型学习总共经历了以下几个步骤：2009.9-2009.10：提出题目、分组、开题报告

2009.11：调查常见的几种桥的特点

2010 寒假：讨论实验方案并进行实验

2010.5：进行中期总结

2010.10：对以前的探究结果进行回顾和分析，准备后期报告

2010.11：提出新的“A”型桥的设想

2010.12：开始设计新的桥，并讨论修改

2010.12：进行实验、完成后期报告

2011.1.2：完成结题报告。

在这过程中，我们了解了常见的桥的设计原理以及特点、学会了主流的试验方法、实验报告撰写方法。在其中体现出的集体精神、探究精神都让我们很难忘。

我们希望这份报告能够让大家更加了解桥的工程设计原理，我们也希望"A"型桥的设想能在将来付诸实施！

提高燃料利用率——利用挡板

组长：徐培*，组员杨萌，组员李姝萱，组员郁佳影
(金陵中学，南京)

摘要：本文选择了酒精灯为研究对象，设计并且制作了不同形状的挡板进行传热试验，发现在各种形状的挡板中，效果最好的是圆锥形挡板，同时发现部分形状的挡板由于缺氧不完全燃烧而产生能耗高的现象。为了最大限度地达到提高热能利用率和节约燃料的目的，我们重新设计、制作了开孔挡板，实验证明节能效果比较理想。

关键词：酒精灯 挡板 开孔 节能

1、研究背景

在节约能源已成为主流意识的今天，节能是我们每个人的任务.其实生活中有许多小细节都可以通过改造而使其变得更符合节能标准。我们的目的，就是希望通过我们的研究，改进传统的方法，以达到节能的目的。

2、实验部分

2.1 研究对象

我们在市场上看到煤气灶加装灶具挡板^{[1][2]}可以产生节能效果，我们认为在酒精灯上使用也应该能产生节能的效果，我们可以在实验室进行实验，不仅方便，而且可以进行自由控制，对环境污染小，容易发现节能的规律。所以，我们选择了酒精灯作为研究对象。

2.2、研究目标

研究酒精灯燃烧时是否节能，如果能节能，研究不同材料的挡板的节能效果，并进一步推广于生活中。

2.3 研究方法

2.3.1 研究设计的组织形式：

人员分工

- 二人负责查阅相关资料。
- 在适当的时间结伴去某些公司对这方面的研究进行调查和学习。
- 全组人员共同参加，用现有的资源进行试验。

2.3.2 基本内容

- 2010 年 3 月查找相关资料，
- 设计实验 2010 年 4 月
- 购买材料，制作试验装置，进行实验 2010 年 7 月
- 整理数据，得出结论

2.3.3 研究方法

- 实验法
- 控制变量法
- 文献资料调查法

2.3.4 步骤

- 1、查找相关资料并请教相关人员，设计实验
- 2、选取实验材料制作挡板
- 3、运用控制变量法进行实验
- 4、处理实验数据，比较，得出结论。

2.3.5 成果形式

- 用做好的可以有效节约能源的挡板，经过试验后以实验报告及反思小结的方式上交。

2.3.6 实验需要器材

- 温度计、酒精灯、锥形烧杯、量筒、计时器、支架等

2.3.7 实验装置

- （一）不加挡板装置



（二）实验装置

加挡板装置



（三）实验环境照片



- 有电风扇



实验用烧杯

不开孔挡板照片



开孔挡板照片



3、结果与讨论

3.1 无孔挡板加热实验结果

形状	加热至沸腾时间
圆锥形	6 分 20 秒
圆柱形	19 分 20 秒
正三棱锥	6 分 50 秒
正四棱锥	7 分 10 秒
正六棱锥	7 分 35 秒
无	8 分 35 秒

实验分析与讨论

- 我们从实验结果可以看出圆锥形挡板需要时间最短，而圆柱形挡板需要时间最长，三棱锥、四棱锥、六棱锥挡板处于中间，除圆柱形挡板外，其余挡板均比没有挡板的节能效果好。
- 分析原因：圆锥形对酒精灯火焰辐射能力最强，最节能；而圆柱形由于氧气供应不充分，在锥形瓶底部发生积碳现象，所以能量浪费最严重。同时实验时我们发现温度较低时温度上升较快，在高温时温度上升变慢，原因是高温散热快。
- 为了解决氧气供应不充分问题，我们决定对原方案进行修改：在圆锥形、三棱锥、四棱锥、六棱锥、圆柱形挡板上开孔，这样就解决了氧气的供应问题。
- 为了解决高温散热快问题，我们决定对原方案进行修改：加热温度达到 95 度就可以了。
- 围栏尽量控制变量最少，我们设计挡板形状时，使得挡板的底面积保持一致。

3.2 开孔挡板加热实验结果

形状	加热至 95℃时间
圆锥形	4 分 15 秒
圆柱形	9 分 15 秒
正三棱锥	4 分 30 秒
正四棱锥	4 分 50 秒
正六棱锥	5 分 05 秒

结果分析

- 我们从实验结果可以看出圆锥形 需要时间最短，而圆柱形需要时间最长，三棱锥、四棱锥、六棱锥处于中间。并且时间相对需要少了，也意味着节能效果明显了。

4、结论

- 使用开孔挡板节能效果比较理想；
- 在各种形状的开孔挡板中，效果最好的是圆锥形挡板。达到最大限度地提高热能利用率，节约燃料的目的。
- 下次可以研究不同材料的挡板的节能效果，并进一步推广于生活中。

Raise The Utilization Rate of Resources

__use the baffle

Author: Xu pei*, Yang meng, Li zhu xuan, Yu jia ying

Jinling High Middle School, Nanjing

Abstract: this article chooses the alcohol burner as research object, we designed and made the difform baffle to make the heating test, we found among the difform baffles, taper baffle is the best. At the same time , we found some experimentations of shape-baffles produce high energy expenditure because of lacking oxygen. In order to farthest increase the utilization rate of resources, and save fuel , we redesigned and made the baffle with hole. The experimentations testify the effect of energy saving is best.

Keywords: the alcohol burner, baffle, hole, energy saving

参考文献

参考文献:

- 1 一种适用于燃气液化气灶的节能防风柱 <http://www.qianyan.biz/Patent-Display/200620137865.html>
- 2 燃气灶用节能防风护罩
<http://www.qianyan.biz/Patent-Display/200720010422.html>

研究生活废弃物对水体中色素和酸碱性物质的吸附作用

万广超*, 陆书恒, 张亚伦

(南京, 金陵中学)

摘要: 研究发丝, 树叶和布条对水体中的色素和酸碱性物质的吸附作用, 以用于实际生活中对污水的部分处理。使用控制变量法对三种物质进行研究。酸碱度用 [pH](#) 试纸测量, 色素通过目测深浅来进行定性比较。经过对不同种类物质的研究, 加之长时间的观察, 结论如下: 发丝对色素有较好的吸附作用, 布条主要通过吸水作用来吸附色素, 发丝, 树叶对碱性物质有一定的吸附作用。

关键词: 色素, [pH](#), 发丝, 布条, 树叶。

课题的现况

随着人类生活水平的不断提高, 生活垃圾也不断增多, 成为污染环境, 阻碍经济发展的巨大屏障。同时由于工厂的乱排乱放, 水体中有害杂质也不断的增多, 如何有效地处理这两个问题, 将是我们研究的主要目的。分别治理固然重要, 但耗时耗力, 如果能用垃圾来吸附杂质, 岂不一举两得, 以毒攻毒。同时, 如果成功, 可以使治污成为人人加入的事, 大大降低了成本。

目前, 对水体污染物的治理方法有如下几种:

- 1 微生物的净化处理
- 2 利用活性炭等吸附物质
- 3 发明各种净水装置(物理方法)
- 4 各种化学方法: 中和法, 沉聚法, 漂白法, 氧化法等等。

我们的灵感来自一名理发师, 他曾用头发来处理附近一片海域的污染, 获得了很好的效果, 目前在这方面, 几乎没有研究。

实验部分:

- 1 实验器材: 自制的塑料容量瓶, 发丝, 布条, 香樟树的树叶, 松树的树叶, 梧桐的枯叶, [PH](#) 试纸, 稀硫酸, 烧碱。
- 2 实验目的: 探究废品对污染物的吸附作用。
- 3 实验原理: 控制变量法。
- 4 实验基本内容:
 - 1 通过各种渠道, 寻找可利用的废品。
 - 2 查找有关的水体污染物。
 - 3 通过实验研究不同物质对于污染物的吸附作用。
 - 4 上网查找相关资料, 探究其结构具有吸附能力的原因。
- 5 实验具体步骤:
 - 1 寻找相关废品, 并说出选择该物质的原因。
 - 2 制作相同的器具作为实验场所。
 - 3 控制变量进行实验。
 - 4 通过与标准污染状况进行对比, 得出结论。

具体的实验过程:

第一部分: 研究生活废弃物对色素的吸附作用:

- 准备器材: 发丝, 布条, 各种树叶, 国画颜料, 废旧塑料瓶, 纸张, 皮筋。
- 目的: 研究上述物质对色素的吸附作用
- 步骤:
 - 1 将塑料瓶进行切割, 制成大小相同的容器, 并使用纸张, 皮筋制作盖子。
 - 2 在十二个容器中分别加入三份发丝, 布条, 树叶(分为不同的种类以便进行更为细致的研究)。且控制数量呈递增趋势(并没有进行定量的计算), 并留下一只容器作为标准瓶。
 - 3 在十二个容器中加入水, 待物质吸水完毕后, 继续加水, 直至水量达到一致。
 - 并且在水面住做上标记。
 - 4 用塑料瓶盖等量取国画颜料, 并均匀地混入水中, 完全溶解之后, 观察水体的颜色, 保持一致。
 - 5 用盖子将容器密封, 放在阴暗处, 等待观察。
 - 6 每天进行观察, 注意水量的增减和颜色的变化。

结果：1 该实验由于对高温敏感，所以是近期才开始进行，虽然时间比较短，但是效果还是不错的。

2 经观察，水体量并未减少，说明不存在水的挥发问题。

3 标准试样瓶的颜色经拍照对比发现，不存在自然因素使之褪色。

4 布条组的颜色较标准试样瓶，颜色只发生了微小的变化，且几乎不随布条数量的变化而变化。

5 发丝组的颜色较标准试样瓶有明显的变化，且发丝的量越多，颜色越浅。

进一步实验：1 将布条取出，在阳光下晒干之后，放入一只空瓶中，倒入适量的水，静置一段时间之后，发现水开始变色。

2 将发丝取出，也进行如上的操作，也发现水的颜色明显变黄。

猜想：1 布条可能具有吸附色素的能力，之所以颜色会脱去，可能是因为布条具有一定的吸水性。其本身可能不具有吸附性。

2 发丝可能具有吸附色素的能力，且效果虽数量的增多而加强。

结果与讨论：

标准试样瓶的颜色



布条实验组



发丝实验组





树叶实验组（梧桐，松树，香樟）



进一步实验中，布条干燥后的现象。



布条一段时间后的现象



发丝一段时间后的现象

讨论：1 布条组的实验中，吸附现象并不是十分明显，但是，干燥之后，发现布条上出现了颜料的印迹，说明布条是通过吸水作用来间接吸附色素，干燥之后，出现了颜料。

2 发丝组的实验效果十分明显，且进一步实验中，发丝经干燥之后，仍能浸泡出颜色，说明其确实具有吸附能力，机理可能与活性炭相同。

解释：头发是由没有生命的硬质蛋白角质组成的。约占头发总量的 85%~90%，另外水、类脂物、色素和微量元素也是组成头发不可缺少的成分。每个人的头发约在 10 万根左右。它的直径在 0.05~0.15 毫米左右，它的 [PH](#) 值是 4.5~6.5。

毛发的构造：

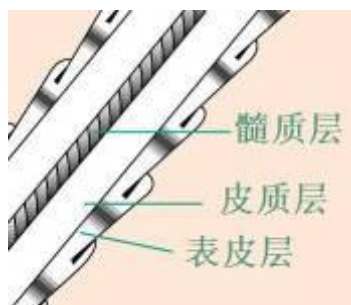
①表皮层(CUTICLE):在头发的最外层,从发根到发尾如鱼鳞状排列而成。当遇到温水或碱性物质时会膨胀。它保护头发抵抗外来物质机械式伤害,大约占头发的 5~15%。

②皮质层(CORTEX):在表皮层内部,由蛋白细胞和色素细胞构成,是头发的主体。含有盐串、硫串、纤维状的皮质细胞组成。从而给予头发弹性和韧性。头发的物理和化学作用都归于这一层。发质层还有色素粒子,决定头发的原色。

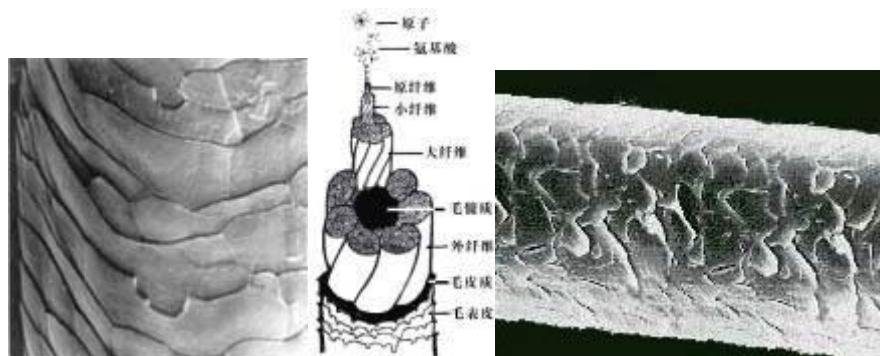
③髓质层(MEDULA):在毛发的中心处,占头发 0~5%起支撑头发作用。不是所有头发都有发髓。它对头发性质无多大影响。

头发的基本成份

头发的基本成份是角质蛋白,角质蛋白由氨基酸组成,它们提供头发生长所需的营养成份,各种只能计算原纤维通过螺旋式,弹簧式的结构相互缠绕交联,形成角质蛋白的强度和柔韧,从而赋予了头发所独有的刚韧性能。毛发由复杂的角化纤维质构成。毛表皮(CUTICLE)(又称表皮层、角质层),是毛发的最外层结构,主要构成物质是一种叫“角蛋白”的蛋白质,由鳞片或瓦状的角质细胞构成。它可以抵御外来的刺激,保护皮脂并抑制水份的蒸发。一般所说的头发损伤,即角质层的损伤。毛表皮膨胀力强,可有效地吸收化学成份,遇碱时关闭毛孔。表皮层有凝聚力并延续了皮质的角蛋白纤维质,可以抵抗外界的一些物理作用与化学作用。角质层变薄的话,头发会失去凝聚力和抵抗力,发质变得脆弱,当阳光从表皮层的半透明细胞膜进入细胞内时,如果发质损伤或分叉,阳光射入时会发生不规则反射,给人一种发质粗糙的感觉。(以上资料来自百度百科)



图表 1



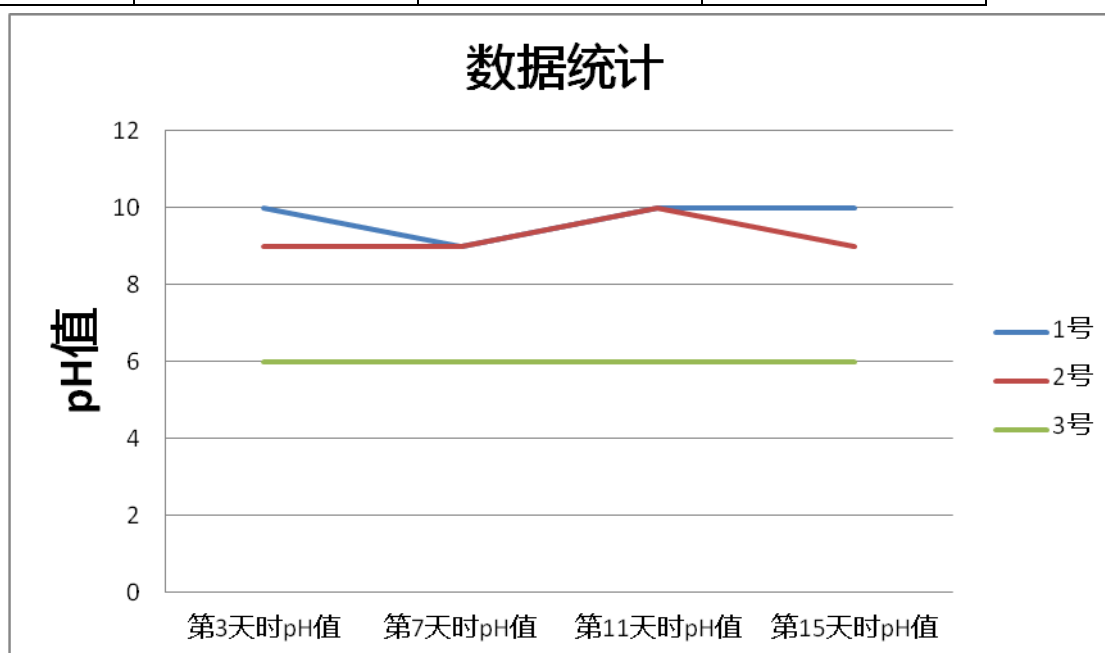
第二部分：研究生活废弃物对碱性物质的吸附作用：

1. 布条对于碱性物质的吸附作用

- (1) 实验材料:碎布条（长约 5cm）、烧碱（NaOH）、曝晒后的自来水、一次性纸杯、保鲜膜。
- (2) 实验设计: a 取三只一次性纸杯，编号为 1、2、3。在一二号杯中加入同浓度 NaOH 溶液，三号杯中
加入曝晒后的自来水。
b 向一三号杯子中加入等量碎布条。
c 用保鲜膜将三只纸杯封口静置 15 天。

(3) 实验记录

	1 号	2 号	3 号
第 3 天时 pH 值	10	9	6
第 7 天时 pH 值	9	9	6
第 11 天时 pH 值	10	10	6
第 15 天时 pH 值	10	9	6



图表 2

(4) 结论

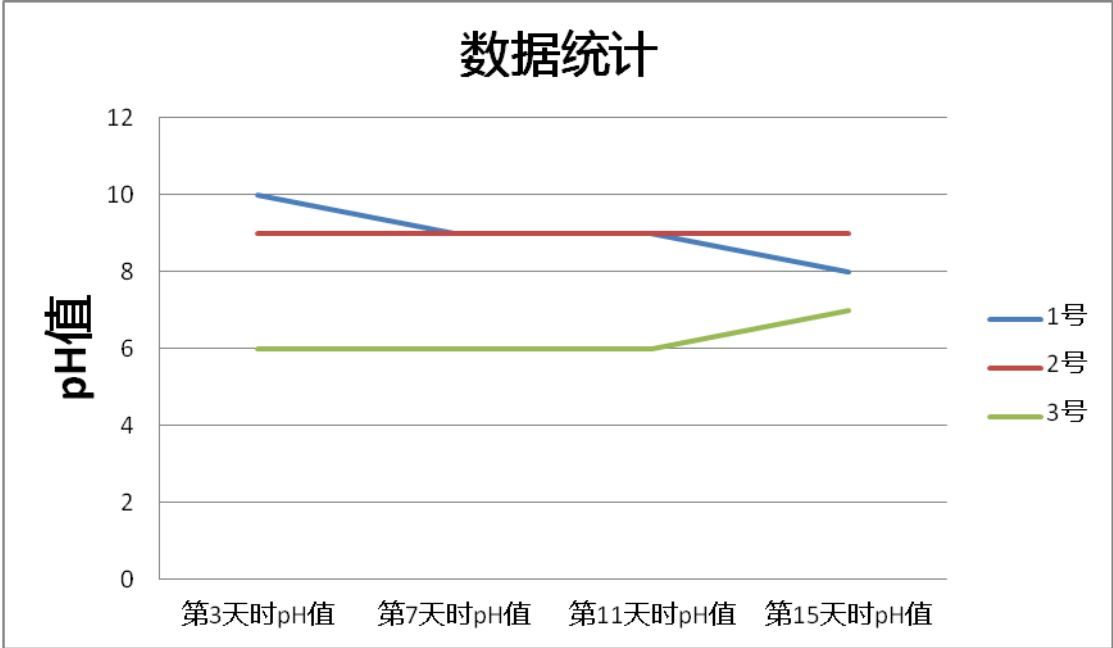
碎布条无吸附作用

2. 树叶对于碱性物质的吸附作用

- (1) 实验材料:枯黄树叶、烧碱（NaOH）、曝晒后的自来水、一次性纸杯、保鲜膜。
- (2) 实验设计: a 取三只一次性纸杯，编号为 1、2、3。在一二号杯中加入同浓度 NaOH 溶液，三号杯中
加入曝晒后的自来水。
B 向一三号杯子中加入等量树叶。
C 用保鲜膜将三只纸杯封口静置 15 天。

(3) 实验记录

	1 号	2 号	3 号
第 3 天时 pH 值	10	9	6
第 7 天时 pH 值	9	9	6
第 11 天时 pH 值	9	9	6
第 15 天时 pH 值	8	9	7



图表 3

（4）结论

树叶有微弱吸附作用

3. 人发对于碱性物质的吸附作用

（1）实验材料:健康人发、烧碱（NaOH）、曝晒后的自来水、一次性纸杯、保鲜膜。

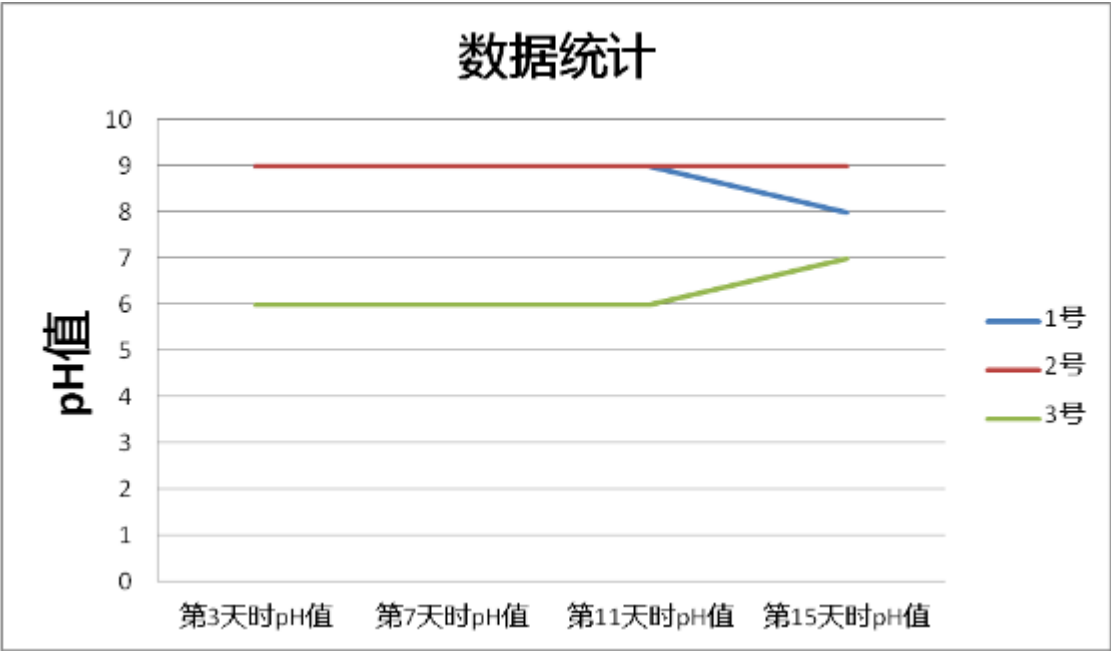
（2）实验设计：a 取三只一次性纸杯，编号为 1、2、3。在一二号杯中加入同浓度 NaOH 溶液，三号杯中加入曝晒后的自来水。

B 向一三号杯子中加入等量健康人发。

C 用保鲜膜将三只纸杯封口静置 15 天。

（3）实验记录

	1 号	2 号	3 号
第 3 天时 pH 值	9	10	6
第 7 天时 pH 值	9	9	6
第 11 天时 pH 值	9	9	6
第 15 天时 pH 值	8	9	7



(4) 结论

健康人发有微弱吸附作用

解释：气孔开闭机理

气孔运动的最终原因是保卫细胞的吸水膨胀或失水皱缩。对气孔运动机理目前有三种学说：

1、淀粉—糖变化说 在光照的前提下，保卫细胞进行光合作用，CO₂ 浓度降低，使之 pH 值增高至 6.1~7.3，这时，淀粉磷酸化酶水解淀粉为葡萄糖，导致保卫细胞水势下降，引起吸水膨胀和气孔开放。在黑暗中，呼吸产生 CO₂，pH 下降，葡萄糖+磷酸合成淀粉，水势上升，细胞失水，气孔关闭。

2、无机离子说 光下，光活化 H⁺泵 ATP 酶分解 ATP，在 H⁺分泌到细胞壁外的同时，钾离子进入保卫细胞，导致水势下降，保卫细胞吸水膨胀，气孔开放。

3、苹果酸生成说 光下，CO₂ 被消耗，pH 上升，淀粉经糖酵解产生的磷酸烯醇式丙酮酸与 HCO₃⁻作用形成草酰乙酸，进一步还原为苹果酸，细胞水势下降，水分进入保卫细胞，细胞膨胀，气孔开放。（以上资料来自百度百科）

由以上的资料可以看出，树叶的气孔遇碱性物质，会发生气孔的打开，可能会对碱性物质有一些吸收。但是从掌握的资料来看，我们无法对发丝对碱性物质的吸收机理做出回答。

第三部分：研究树叶对酸性物质的吸附作用：

实验材料：塑料瓶，稀硫酸，pH 试纸，树叶

实验步骤：准备两个实验瓶，分别加入等量的硫酸和水，一瓶中放入树叶，另一瓶作为标准实验瓶，定期用 pH 试纸检验。

实验天数	放置树叶瓶 PH _{pH}	未放置树叶瓶 PH _{pH}
1	4	4
3	4	4
5	4	4
8	4	4
12	4	4
15	试纸的颜色显示，酸性略微变小	4
17	无明显变化	4

19	无明显变化	4
20	无明显变化	4
21	无明显变化	4
23	试纸的颜色显示,酸碱度变为 5	4
26	5	4
30	5	4
32	无明显变化	4
35	无明显变化	4
39	无明显变化	试纸的颜色显示,酸性略微变小
43	试纸的颜色显示,酸性略微变小	无明显变化
46	无明显变化	无明显变化
49	无明显变化	无明显变化
52	无明显变化	无明显变化
55	试纸的颜色显示,酸性略微变小	无明显变化
58	无明显变化	无明显变化
61	无明显变化	无明显变化
63	无明显变化	无明显变化
65	无明显变化	试纸的颜色显示,酸碱度变为 5
68	无明显变化	5
71	无明显变化	5
74	试纸的颜色显示,酸碱度变为 6	5
78	6	5
82	6	5
89	6	无明显变化
94	6	无明显变化
100	6	无明显变化
108	无明显变化	试纸的颜色显示,酸性略微变小
116	无明显变化	无明显变化
118	无明显变化	无明显变化
120	无明显变化	无明显变化

结论：树叶对酸性物质具有一定的吸附作用。





树叶组的实验现象

分析：松树，枯叶对色素物吸附作用几乎没有，而香樟树叶是有吸附作用的，为了排除底色的影响，我们把树叶取出，继续观察，发现，吸附效果依然很微弱。

实验结论：

- 1 对于色素，发丝具有一定的吸附能力，主要是通过特有的结构（本身性质）来实现，可能会有价值，但是要通过容器的设计以及如何对发丝进行处理从而使其吸附效果提高。（化学处理，物理处理，脱脂），但超出我们的研究能力。布条通过吸水来吸附色素，但是成本高，效果差，没有实际价值。而树叶对于色素没有吸附作用，也是不具有实际作用的。
- 2 发丝，树叶对碱性物质具有吸附作用，但是效果并不明显，可能无法用于实际使用。
- 3 树叶对酸性物质具有一定的吸附作用。但是效果差，如果大量使用，可能会堵塞河道，但是适量投入河道，也是一种好的处理方法。

新型融雪剂的研究与制作

楼苏旻*

(金陵中学, 南京市)

摘要: 本文通过实验分析, 研究了由成本较低的有机物, 按不同比例制成的融雪剂的融雪效果, 以及它们对道路粗糙程度的影响。并初步作出了关于理论证明的设想。

关键词: 融雪剂 有机物 融雪效果

Abstract: This paper uses the experimental way to study of how to make deicing salt which made by the cheap organic matters. Also, it researches on the effect of dissolution and the rough degree of the roads. It gives the guess of the theoretical way as well.

Key words: deicing salt organic matter the effect of dissolution

1. 研究背景

1.1 无机融雪剂

无机融雪剂的主要成分为“氯盐”, 如氯化钙、氯化钾、氯化镁、氯化钠。它成本较低, 约 1000 元/吨, 但由于氯盐会和路基上的铁等金属形成原电池, 从而腐蚀道路, 因此它对道路损害较大。我们通常使用的无机融雪剂为氯化钠, 即食盐。

1.2 有机融雪剂

有机融雪剂主要成分为醋酸钾。它腐蚀性极小, 但成本较高, 约 10000—20000 元/吨。通常用于机场。

1.3 其他融雪方法

其他融雪方法, 一般是在道路上撒煤渣、粗砂、树枝等, 既可以增加摩擦力, 又可以吸收热量, 加速雪的融化。

1.4 融雪剂性能指标

融雪剂产品应符合表 1^[1] 的性能要求。

表 1 融雪剂性能指标

序号	项目		性能要求
1	基本要求	臭味	无不快感觉的臭味

		颜色	溶液呈无色或浅色的均一状态
		粒径	固体粒径（1~6）mm 占总量的 90%以上
		溶解性	固体溶解后沉淀物小于 3%
2	固体溶解速度，g/min		≥4.0
3	200g/L 溶液冰点，℃	I 类	冰点<-20.0
		II 类	-20.0≤冰点<-15.0
		III类	-15.0≤冰点<-10.0
4	相对融雪化冰能力		≥一级工业盐氯化钠融雪化冰能力的 90%
5	碳钢腐蚀率，mm/a		≤0.18
6	混凝土抗盐冻质量损失(kg/m ²)		≤0.3
7	路面摩擦衰减率，%	湿基	≤10
		半湿基	≤15
8	植物种子相对受害率，%	1.0 g/L 溶液处理	≤10
		5.0 g/L 溶液处理	≤75
9	pH 值		6.0~9.0
10	亚硝酸盐氮含量，mg/kg		≤250
11	总汞含量，mg/kg		≤0.15
12	总铅含量，mg/kg		≤35
13	总镉含量，mg/kg		≤2.5
14	总砷含量，mg/kg		≤15
15	总铬含量，mg/kg		≤50

2.实验过程

2.1 理论基础

$$\frac{p_0 - p}{p_0} \approx x_2 \quad (1)$$

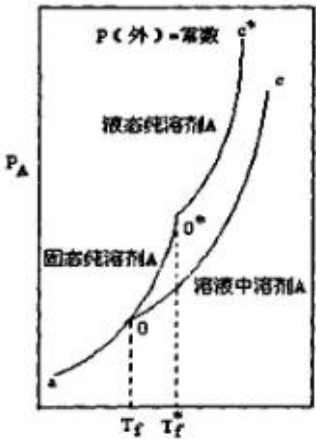
式（1）称为 Raoult 定律^[2]，其中 p_0 为纯溶剂的蒸气压， p 为溶液的蒸气压， x_2 为溶质的摩尔分数。

$$pV = nRT \quad (2)$$

式(2)称为理想气体定律^[2]，其中 p 为压力， V 为体积， n 为气态物质的量， R 为摩尔气体常数， T 为温度。

由式(1)可以计算出溶液的蒸气压 p ，再根据式(2)计算出溶液凝固点值，从而得出溶液比纯溶剂的凝固点下降值。

如图 1^[2] 所示，纯溶剂的凝固点为 T_f^0 ，但在 T_f^0 溶液的蒸气压则低于纯溶剂的，所以溶液在 T_f^0 不凝固。若温度继续下降，纯溶剂固体的蒸气下降率比溶液大，当冷却到 T_f 时。纯溶剂固体和溶液的蒸气压相等，平衡温度 (T_f) 就是溶液的凝固点。 $T_f^0 - T_f = \Delta T_f$ ，就是溶液凝固点的降低，和溶液的质量摩尔浓度成正比，即：



的
于
压
衡
它

$$\Delta T_f = K_f m \quad (3) \quad \text{图} \quad 1$$

溶液的凝固点降低

其中比例常数 K_f 称为摩尔凝固点降低常数， K_f 与溶剂的凝固点、摩尔质量以及熔化热有关，即

$$K_f = \frac{RT_f^2 M}{\Delta H_m \cdot 1000}。$$

根据式(3)^[2] 计算出凝固点降低的值，并与前述计算出的凝固点降低的值进行平均，以减少误差。

在实验室中，通常用融冰能力代替融雪能力，并与氯化钠进行融冰能力的比较。设 K 为融雪剂与氯化钠的融冰能力比，则计算公式如下：

$$K = \frac{V_{\text{融雪剂}} - V_0}{V_{\text{氯化钠}} - V_0} \times 100\% \quad (4)$$

式(4)中， $V_{\text{融雪剂}}$ 为融雪剂所融冰的液体总体积， $V_{\text{氯化钠}}$ 为所融冰的液体总体积， V_0 为融雪剂或氯化钠溶液体积。

2.2 实验过程

鉴于氯盐类融雪剂易与道路形成原电池，从而腐蚀道路，故选用有机物制作融雪剂，但也应适量添加无机盐。本研究首先选择了成本较低且凝固点较低的有机物，目的是通过有机物与水互溶，降低水的凝固点，从而防止结冰。然后将这些有机物与氯化钠进行融雪能力的比较，从而确定融雪能力最强的融雪剂。

2.3.1 实验所选材料及使用仪器

所选材料：丙三醇、乙二醇、醋酸、氯化钙、氯化钾、菱镁矿粉、表面活性剂、抗滑剂。

使用仪器：温度计、冰箱、烧杯、量杯、弹簧测力计。

2.3.2 实验方法

(1) 取丙三醇、乙二醇、醋酸、氯化钙、氯化钾、菱镁矿粉等各种材料按不同比例混合，放入烧杯，加入等体积水，放进冰箱。待有冰块产生时，测出温度，并记录。

- (2) 将混合液均匀涂抹在木板上，用弹簧测力计匀速拉动小车，记下测力计示数，比较摩擦系数大小。
- (3) 综合上述实验结果，选出最适合做融雪剂的材料及其比例。

3.结果和讨论

研究过程中，按表 2 配制了 6 个试样。

表 2 试样配方

成份 试样	醋酸	氯化钙	氯化钾	乙二醇	丙三醇	菱镁 矿粉	抗滑剂	表面 活性剂
1	40	9.3	6.7	6	3	33	1.8	0.2
2	42	9.3	6.7	5	2	33	1.8	0.2
3	44	9.3	6.7	4	1	33	1.8	0.2
4	46	9.3	6.7	2	1	33	1.8	0.2
5	48	9.3	6.7	0	1	33	1.8	0.2
6	50	9.3	6.7	0	0	33	1	0

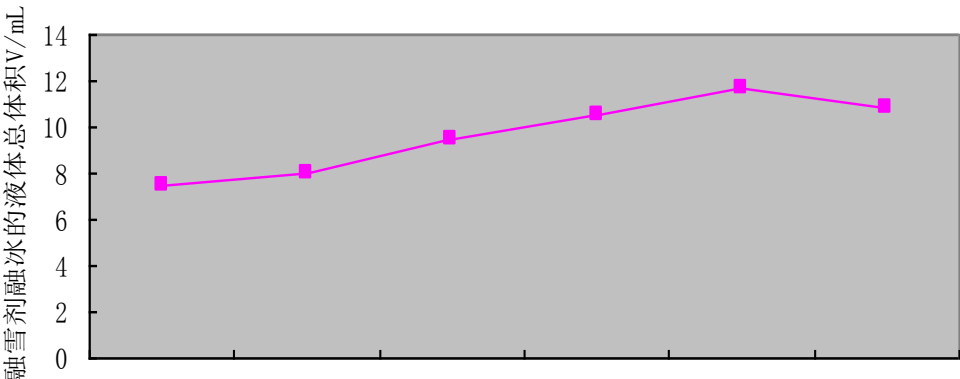
(1) 试样所融冰的液体总体积 $V_{\text{融雪剂}}$ 的测试及 K 值计算

将 6 个试样及氯化钠样分别配置成浓度为 20%的水溶液，测出 $V_{\text{融雪剂}}$ ，并计算出 K 值。在同等条件下作氯化钠对比实验。具体数值见表 3。

表 3 试样融雪能力实验结果

试 样 项 目	试样浓度 20%						
	1	2	3	4	5	6	氯化钠
$V_{\text{融雪剂}}(\text{mL})$	7.5	8	9.5	10.5	11.7	10.8	12
K	0.25	0.33	0.58	0.75	0.95	0.8	1

以试样为横坐标，以融雪剂所融的液体总体积 $V_{\text{融雪剂}}$ 为纵坐标，得出融雪剂所融的液体总体积图（图 2）；以试样为横坐标，以融雪剂与氯化钠的融雪能力 K 为纵坐标作图，得到融雪剂与氯化钠的融雪能力比图（图 3）。



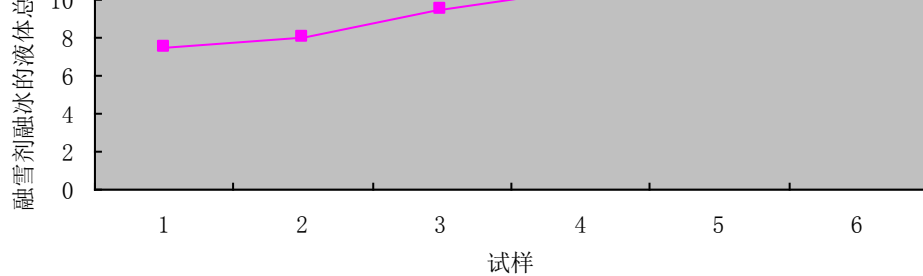


图 2 融雪剂融冰的液体总体积图

由图 2 可以看出，只有试样 5 融冰的液体总体积 11.7mL,最接近于氯化钠的 12 mL。可见试样 5 的融冰能力最强。

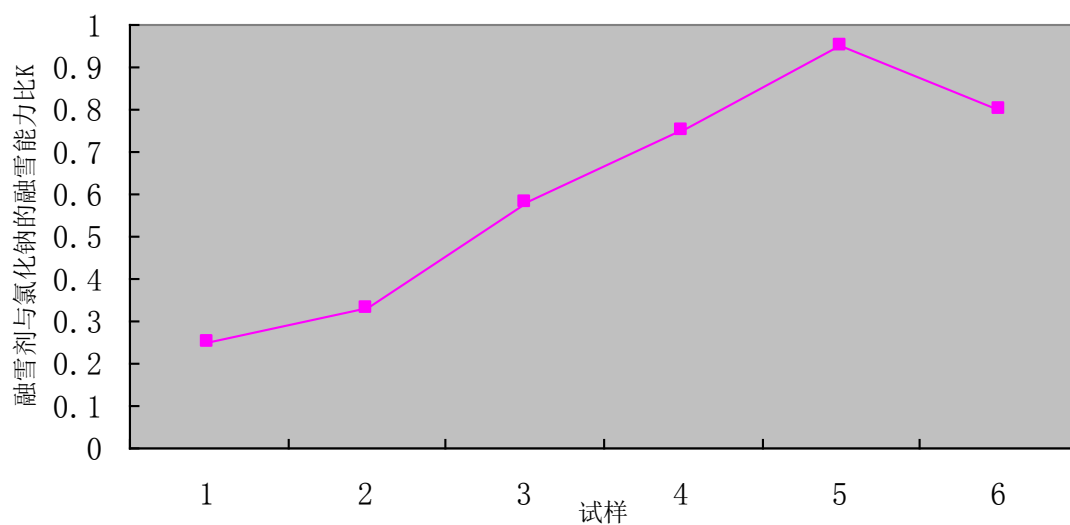


图 3 融雪剂融冰能力比图

由图 3 可以看出，试样 5 的 K 值达到 0.95，接近氯化钠的融雪效果，由此可见试样 5 的融雪效果是比较理想的。

(2) 比较试样摩擦系数的大小

将上述 6 种试样均匀涂抹在木板上，用弹簧测力计匀速拉动小车，记下测力计示数，比较摩擦系数大小。结果见表 4。

表 4 试样摩擦系数的比较

项目 试样	试样浓度 20%					
	1	2	3	4	5	6
F (N)	7.2	7.6	7.9	8.8	8.5	6.9
μ	0.212	0.224	0.232	0.250	0.262	0.203

以试样为横坐标，以摩擦系数 μ 为纵坐标，得出融雪剂摩擦系数图（图 4）。

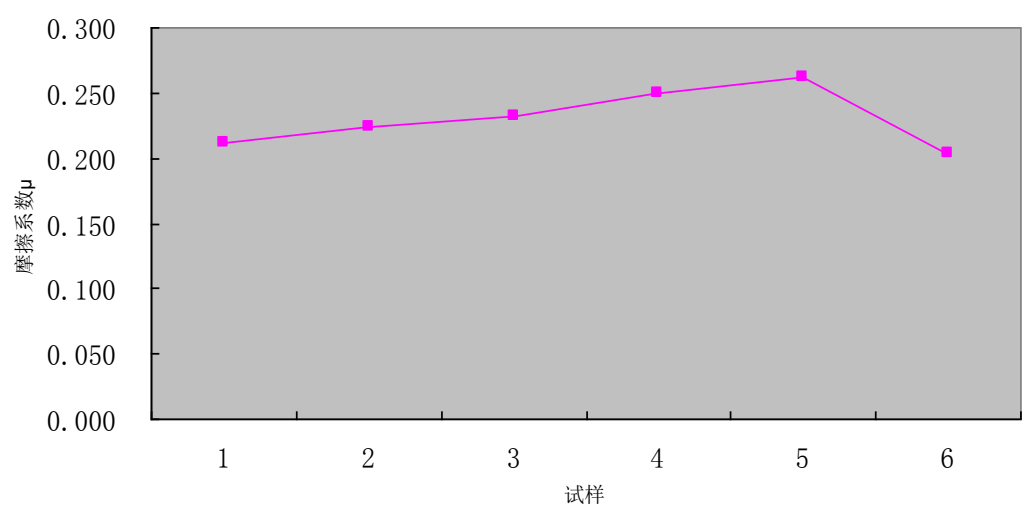


图 4 融雪剂摩擦系数图

根据经验，道路摩擦系数为 0.25 较为适中。由图 4 可以看出，试样 4 的摩擦系数最合适，试样 5 和试样 3 次之。

4.结论

综合实验结果，可知试样 5 不仅融冰能力最强，而且它的摩擦系数也比较合适。因此，按照试样 5 的比例配制融雪剂，具有成本低、融雪效果好、不易使道路打滑等优点。

由于现在的理论知识仍有所欠缺，故本研究只给出对于理论证明的设想，具体证明还需日后完成。

参考文献:

【1】于沈光, 姚敏, 李季等.辽宁省融雪剂质量与使用技术规程, 2007.

【2】华彤文, 陈景祖等.普通化学原理【M】.北京: 北京大学出版社, 2005.

粉笔灰的危害及防治方法

蔡曜羽*, 窦鹏鹏, 庄昆明, 黄汉笙

(金陵中学 南京)

摘要: 该论文以当代老师群体中呼吸系统疾病发病率高的现象为切入点, 首先从资料文献中以及互联网上获取了一部分相关资料。然后, 论文从老师、学生、医生多角度论述了现在大量使用的粉笔对人体的伤害。与此同时, 所进行的空气中的细菌数目Cfu/ml、总悬浮颗粒物TSP的测定, 小白鼠肺泡纤维化对照试验则进一步说明了

粉笔灰对人体的危害性。最后，提出了几种建议并进行了相关可行性分析。

关键词：粉笔灰 教师 Cfu/ml TSP 肺泡纤维化

一. 研究背景

教师是一种崇高的职业,倍受人们的尊重,他们的健康状况如何,同样应该受到全社会的关注。目前,对教师职业病的研究还不深入,尤其粉笔粉尘对身体健康的危害关注不够。联合国妇女大会报道,全世界教师的身心健康受到粉笔灰的严重影响。教师长年累月与粉笔接触,工作在被粉笔尘污染的环境中,粉笔尘对教师身体健康,尤其是对教师的呼吸系统有无影响,影响程度如何,这一直是教育界和卫生界共同关心的问题,也是全社会关心的热点问题。

粉笔灰的微粒子有很强的病菌吸附能力,粉笔的成份是碱性物质。同时粉笔灰含有较大量的重金属镉。有害病菌,碱性物质和重金属镉对教师和学生的呼吸系统,皮肤,耳,鼻,喉部容易造成炎症,干燥,萎缩,搔痒,皲裂,肺癌,肺气肿和肾脏损害。学生担负擦黑板任务又从早到晚在教室,粉笔灰对抵抗力较差的未成年学生的健康危害更大。所以我们课题组决定对粉笔灰的危害做一个全面的了解和调查并针对粉笔存在的问题提出一些改进方案。

二. 研究方法

在对粉笔危害的研究中,我们首先到网上、图书馆去查找相关资料。然后,我们针对老师设计了调查问卷,同时运用访谈法去和部分老师、同学以及相关诊室医生进行交流。最后,我们测定了空气中的 cfu/mL (Colony-Forming Units 每毫升样品中含有的细菌群落总数) 和 TSP (total suspended particulate 总悬浮颗粒物) 以及用小白鼠肺泡纤维化的实验说明粉笔灰对人呼吸道的伤害。

在对如何现在的粉笔如何改进的探究中,我们分别提出了几套方案,并在小组内进行了热烈的讨论并选出了几种较佳的方案。

三. 结果和讨论

(一) 部分资料展示

我国 3800万名专职教师癌症发病率占到了全国癌症总发病率的 20%, 为普通群体的 8倍。

摘自《中国疾病预防控制中心》资料

粉笔无毒,但粉笔灰有害! 粉笔灰的微粒子有很强的病菌吸附能力,粉笔的成份是碱性物质。有害病菌,碱性物质对教师和学生的呼吸系统,皮肤,耳,鼻,喉部容易造成炎症,干燥,萎缩,搔痒,皲裂,肺癌,肺气肿和肾脏损害。学生担负擦黑板任务又从早到晚在教室,粉笔灰对抵抗力较差的未成年学生的健康危害更大。

摘自《39 健康网》

(二) 问卷调查

病症	经常（快）	有时（慢）	偶尔	没有
1.咽喉痛等呼吸道问题	40.9%	51.5%	3%	4.6%
2.视力下降（快慢）	54.5%	45.5%	0%	0%
3.神经性头痛	25.7%	48.4%	13.6%	10.6%

小结：每位老师都不同程度患有身体疾病，即患有 1 种以上身体疾病的高达 100%，充分说明，老师身体状

况堪忧，普遍处于亚健康状态。另外，还有不少教师同时患有两种以上疾病，患病率由高到低依次为：呼吸系统疾病，消化系统疾病，神经性头痛。

1.经常接触粉笔的手是否会有灼烧感并掉皮 97% 是 3%否

2.大量是用粉笔后，会不会鼻子感到很干燥，痰也很多

83% 是 19%否

3.粉笔灰是否影响到呼吸道康

90%是 10%否

4.无尘粉笔和普通白粉笔有无区别 15% 是 85%否

小结：我们的调查发现教龄超过五年的老师中 85%以上的老师都患有不同程度的慢性咽喉炎，绝大多数老师经常接触粉笔的手指掉皮很厉害而且十年前的普通白粉笔同现使用的无尘粉笔没有太大的差别。

（三）访谈老师、学生、医生

1.老师

你觉得粉笔灰对你有什么危害呢？

——执教 20 多年了，咽喉炎一直很严重，每次上完课，鼻腔都特别干燥。而且生活中有很多很多的不便，比如头发，衣服等。数学是一门理科的课程，需要很多的习题的演练，由此，用到黑板的地方就比较多，每次上完课，衣服和头发上总是有很多都是粉笔灰，很不方便。

你觉得有什么解决方法吗？

——没有什么特别好的解决方法，对于我们学校来说，多媒体已经推广开了，我可以做的就是提高黑板的利用率，在不影响同学上课的情况下充分利用黑板，减少上课擦的次数，可以少沾点灰。但也不是长远之计。我希望粉笔的生产厂家能提高粉笔的质量，做到真正的无尘粉笔。

你认为水笔式的黑板适用吗？

——我觉得那种黑板在学校还推广不出去，一是经济方面的，那种黑板比较贵，而且水笔也比较容易干，不适合现在的教学方式；二是质量上，那种黑板不容易擦，往往需要酒精才能擦干净，影响上课效率，而且用久了就不好用了，不像黑板，重新油漆过

2.第一排同学

你是一直坐在第一排的吧，你觉得粉笔灰对你造成了什么影响？

——头发，衣服比较容易脏以外，对眼睛也不好。粉笔灰进入眼睛后，我总要用手去揉，容易得眼病。每次老师擦玩黑板，桌子上面都有一层的灰，特别脏。

你认为可以怎么改进呢？

——可以改进黑板擦，做成那种可吸附的，有类似吸尘器功能的，就都解决了。

3.对医师的访问：

(1) 粉笔灰会引起人的疾病吗？会引起哪些疾病呢？

医师：会，主要分为以下几点：

1、 对肺的危害：粉尘对教师身体的危害，以肺最为常见，在教学过程中，粉尘很容易被吸入肺以后，多数被阻留在肺泡内，经过一系列的刺激，化学和免疫的作用便可造成肺部损失，包括呼吸系统炎症和肺通气功能下降，常见的肺部疾病有：慢性、急性肺炎、肺癌、尘肺病等（即粉笔粉尘中含有二氧化硅，被吸入肺部，在肺部游离的二氧化硅含量在百分之一以上形成肺纤维化的粉尘，从而使肺泡纤维化，导致肺部呼吸功能下降）。

2、 对上呼吸道的危害：粉笔粉尘进入肺的途径是通过上呼吸道包括鼻、咽、支气管，在这一过程中，部分粉尘会停留于上呼吸道，对粘膜上皮细胞产生机械刺激和损坏，长期在这种环境下工作，会引起一系列的病变，其中对鼻的影响最常见的是诱发干燥性鼻炎，其次是肥厚性鼻炎。对咽的影响主要是诱发慢性咽炎，使咽部干燥，咯痰不爽、咽痛咽痒；对支气管的影响主要是诱发慢性支气管炎，有时还会引发哮喘，另外还可能引起鼻咽、支气管等部分的癌变。

3、 对眼睛的危害：眼睛是人体器官中最精密、最易受损的器官之一，粉笔粉尘的主要成份碳酸钙、氧化钙等是一种水溶性物质，容易溶解于水，并产生碱性物质，如教师在教学过程中，粉笔粉尘落入眼中，刺激泪腺分泌，眼泪水解碳酸钙而产生碱性物质，就会严重刺激眼部粘膜，造成粘膜损伤，形成慢性炎症，还可能诱发近视的产生。

4、 对皮肤的危害：教师在教学过程中，粉笔粉尘不可避免地会沾在手上，同时漂浮于空气中的颗粒粉尘也会落在教师头发、脸上和脖子上，对皮肤膜有刺激作用，如果暑天遇汗水解，产生碱性物质，对皮肤粘膜的刺激就更大，因为人体皮肤所生存的环境为弱酸性环境，这样在粉尘碱性作用下破坏了皮肤的基本生存环境，严重者会引起粉刺、毛囊炎、脓皮病、皮肤皲裂和大量毛发脱落，影响和干扰了教师正常工作和生活。

5、 对耳的危害：粉笔粉尘进入外耳道，混在皮脂中，可形成耳垢栓塞，若长期如此，会引起耳部炎症的发生。

6、 诱发其它疾病：目前市面粉笔的成份之中，除含有金属元素、铅、锰、钡等含量偏低外，金属镉的含量偏高，镉被人体吸入后，主要储存在肝、肾、骨组织中，对这些组织损害明显，长期接触镉化物引起的主要病变是肺气肿和肾脏损害，病情可呈进行性发展，早期表现无力、消瘦、头晕、失眠多梦、食欲减退及神经衰弱症状，并有鼻出血、慢性咽炎、鼻粘膜萎缩和溃疡等现象。肺气肿缓慢进展，病人有进行性呼吸困难，活动加重，伴有心悸。镉同时也是最易导致癌症的金属元素之一。

(2) 有哪些症状呢？

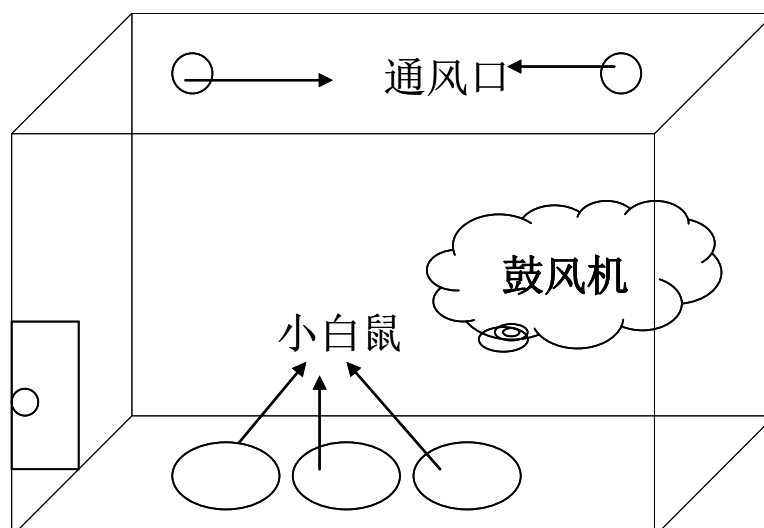
医师：症状为鼻腔干燥、鼻塞、鼻腔粘膜充血、分泌物增多等；粉笔粉尘使皮肤变得干燥、粗糙，并伴有搔痒感觉，使人体不适等。

(3) 你有什么好的建议？

医师：上课可以戴口罩，下课要坚持洗手，注意眼睛卫生，定时去医院体检。

(四) 小白鼠肺泡纤维化检验

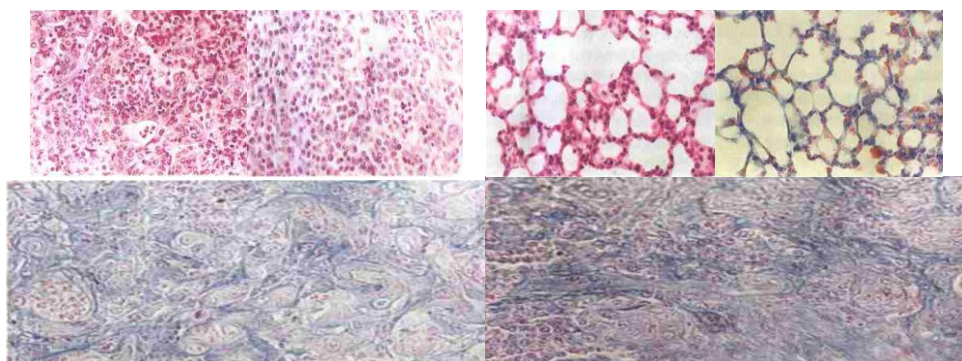
实验装置



1.实验前先解剖一只小白鼠，观察其肺部组织切片，检查是否存在肺泡纤维化，作为对照组。

2.将三只小白鼠关进一个有鼓风机的透明玻璃罩，罩内每天新添 20 支粉笔磨成的灰，并用鼓风机使粉笔灰弥漫玻璃罩，并且每天给小白鼠以粉笔灰污染过的食物和水。

3.20 天后，检查小白鼠生命体征。解剖三只小白鼠，分别观察其肺部组织切片，检查是否存在肺泡纤维化，作为实验组。



小结：20 天后，三只小白鼠一只已经死亡（基本判断死于肺癌），解剖观察其肺部组织切片并将结果与未受粉笔灰污染的小白鼠肺部组织切片作对比，明显可以发现，受粉笔灰污染的小白鼠肺部出现肺泡纤维化，及矽肺。由此可以大致推出，长期吸入粉笔灰对人体呼吸道的危害是极其大的。

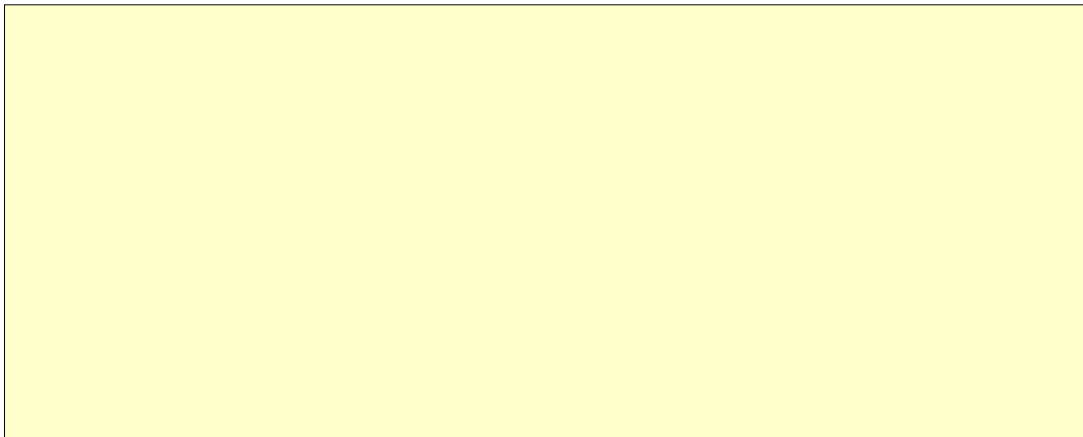
（五）教室空气中的 cfu 测定

将测量好直径的无菌培养皿平放在几个确定下来的取样地点（如讲台上、教室最后一排等）的空气中暴露10分钟，让空气中的细菌自然沉降在培养皿中。将培养基直接放入适宜的温度下培养24-48小时。

随时观察菌落生长情况，观察菌落的形态特征，不同细菌的菌落大小，形状表面质地等。并根据操作的方案用血小球计数板进行计数，计算每立方米空气中细菌数目。

细菌总数 (cfu/m³)=4500N/A×T

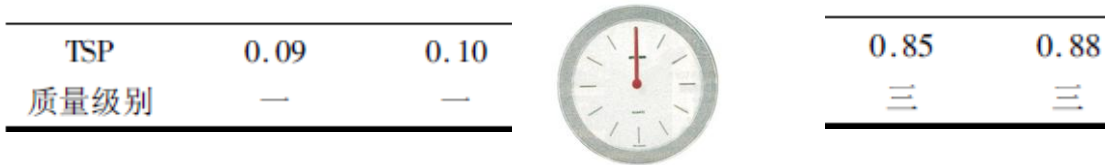
A= 平 板 面 积 (cm²) T—— 平 板 暴 露 时 间 (min) N—— 平 均 菌 落 数 (cfu)



小结：空气中细菌数随粉笔使用的增加而增加，但总体没有超标，属合理范围。但仍对人体有一定伤害。

（六）教室空气中的TSP测量

在校外指导老师的帮助下，我们运用PM10切割器和TSP中流量采样仪，测量了大量使用粉笔前后空气中的TSP。（级别越高，环境质量越差）



通过TSP的测定可知，29%的时间内教室中的TSP浓度超过三级标准。

（七）粉笔灰防治的几种方法

1.隔离法

此类方法主要是用一个物品包裹在粉笔上，让使用者使用时不再让皮肤和粉笔进行直接接触。这个包裹粉笔的物品可以是胶水、胶条、废旧资源（例如废胶皮、废纸.....）如，把胶水涂抹在粉笔上手需要接触的部分，晾干后使用；还可以把粉笔用胶条全部缠绕上，用到哪儿，就把胶条揭开到哪儿；另外也可以用废旧

材料用胶条固定包裹在粉笔上。这类方法达到了不让粉笔和手接触的目的，基上不需要资金，同时还二次利用了废旧材料，很环保，制作的时候还都很简单。而隔离法中还有一个方法另辟蹊径，不在粉笔上做文章，而在皮肤上做文章。大家可以把凡士林（价格低廉）、精油（价格较高，虽然价格不同但两种油效果相同）等均匀地涂抹在手上。因为这些油有隔离性，防水防尘，粉尘自然也就不会粘到皮肤上了。

2.自动粉笔

制作后使用方法同自动铅笔，用起来不仅环保，而且很方便。关键的是这种自动粉笔可以循环多次使用，不是一次性的，很省材料，省时间，省金钱。但这种自动粉笔的制作上需要一定的技术支持。

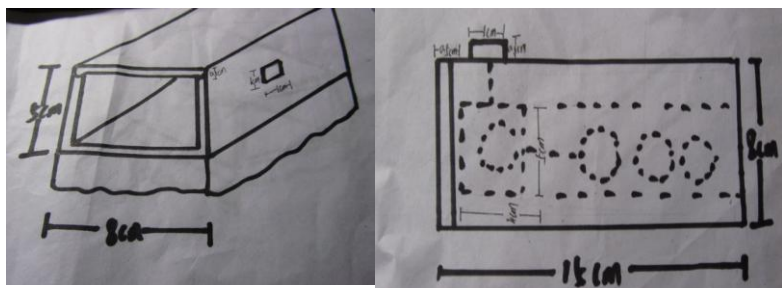
3.改造法

直接向生产厂商提意见，让他们想出解决粉笔对皮肤有干糙影响的办法。除了对身体有些害处，但粉笔的优点也不少。如果以上方法都不太合适，可以直接向生产厂商提意见，改造粉笔，让粉笔根据我们大家的需求而进行改良。

4.吸尘黑板擦

1 按动按钮，使黑板擦内部的电动机工作，（电磁感应原理）带动内部小风扇的转动，利用空气内外压强不一的特点吸进粉笔灰，也就是利用静电吸附原理来收集粉尘。

2 吸入黑板擦内的粉笔灰按设计轨道 进入内部所设计的粉笔槽内，储存粉笔灰，定期可对黑板擦进行清理.



四. 结论

教龄超过五年的老师中 85%以上的老师都患有不同程度的慢性咽喉炎,绝大多数老师经常接触粉笔的手指掉皮很厉害,再加上小白鼠的肺泡纤维化对照试验,我们发现粉笔灰对人体的伤害是巨大的。另一方面,粉笔的大量使用造成的粉笔灰悬浮物和空气中细菌的增加也可从另一面说明粉笔灰对环境以及环境中人的危害。

参考文献

《中国疾病预防控制中心》

39 健康网 百度百科 维基百科 谷歌

微生物实验室培养的方案设计改良及问题探究

张浩天*，董天予，汤振昊，施豪

（南京市金陵中学，南京）

摘要：实验室培养微生物的步骤主要包括制备牛肉膏蛋白胨培养基、培养基的保藏和筛选、菌种的接种、接种后菌种的保藏等步骤。无菌操作是试验成功的基础，要避免实验过程中各种可能的污染。同时对于接种的菌种也有很多要求，要注意菌种的分离纯化。

关键词：微生物，培养基，无菌操作，菌落

微生物是一切肉眼看不见或看不清的微小生物，个体微小，结构简单，通常要用光学显微镜和电子显微镜才能看清楚的生物，统称为微生物。微生物包括细菌、病毒、霉菌、酵母菌等。（但有些微生物是可以看见的，像属于真菌的蘑菇、灵芝等。）

培养基（Medium）是供微生物、植物和动物组织生长和维持用的人工配制的养料，一般都含有碳水化合物、含氮物质、无机盐（包括微量元素）以及维生素和水等。有的培养基还含有抗菌素和色素，用于单种微生物培养和鉴定。

无菌操作：用于防止微生物进入人体组织或其它无菌范围的操作技术称为无菌操作。如外科手术需防止细菌进入伤口。在各种生物实验中,为了防止微生物地生长和繁殖影响实验的进行,也要在无菌的环境下进行。

菌落（colony）是指由单个细菌（或其他微生物）细胞或一堆同种细胞在适宜固体培养基表面或内部生长繁殖到一定程度；形成肉眼可见有一定形态结构等特征的子细胞的群落。

1. 研究背景：

19 世纪中期，关系到法国经济命脉的酿造业曾一度遭受毁灭性的打击。在生产过程中，出现了葡萄酒变酸、变味的怪事。经过一番研究，法国科学家巴斯德发现，导致生产失败的根源在于发酵物中混入了杂菌。由此人们认识到保持培养物纯净的重要性。

微生物在生活中无处不在，对于我们来说，它们既亲近又遥远。微生物的无处不在性以及数目繁多性使得其遍布于我们的生存空间；而又由于其极其微小，使得我们用肉眼无从观测到它们，因而又显得十分遥远。

2. 研究目的：

防止杂菌入侵，获得纯净的培养物，是研究和应用微生物的前提。

因此我们此次研究性学习的目标，首先在于设计方案，进行一次成功的微生物培养试验。

其次在于搜集以及思考不同的方案，思考如何为培养的微生物提供合适的营养和环境条件，同时确保无处不在的其他微生物无法混入。

然后在于改良方案，采用新的实验设备和方法等，优化实验步骤。

最后在于发现和思考实验中出现的问题，并尝试着给以科学的解释，探讨解决问题的方案。

3. 研究方法:

实验法、文献资料法、头脑风暴法

4. 实验方案及实验过程:

我们通过对生物书上知识的学习与研究,图书馆搜集来的资料,以及网络搜索来的资料,加上小组成员的讨论与实践,辅导老师的指导,设计出如下的大致实验步骤:

- 一. 制备牛肉膏蛋白胨培养基
- 二. 培养基的保藏和筛选
- 三. 菌种的接种
- 四. 接种后菌种的保藏。

下面将逐一进行叙述。

一. 制备牛肉膏蛋白胨培养基

制备牛肉膏蛋白胨培养基最重要的就是“无菌”。无菌技术围绕着如何避免杂菌的污染展开,主要包括 1.对实验操作的空间、操作者的衣和手进行清洁消毒。2.将用于微生物培养的器皿、接种用具和培养基等器具进行灭菌。3.避免周围环境中微生物的污染。4.避免已经灭菌处理的材料用具与周围物品相接触。

而制作培养基我们则是按照标准实验步骤进行,具体情况如下:

1. 计算 根据牛肉膏蛋白胨培养基配方的比例,计算配制 1000ml 的培养基时,各种成分的用量。
2. 称量 准确地称取各种成分。
3. 溶化 将称好的牛肉膏连同称量纸一同放入烧杯,加入少量的水,加热。当牛肉膏溶化并与称量纸分离后,用玻棒取出称量纸。往烧杯中加入称量好的蛋白胨和氯化钠,用玻棒搅拌,使其溶解。加入琼脂,加热使其熔化。在此过程中,不断用玻棒搅拌,防止琼脂糊底而导致烧杯破裂。当琼脂完全熔化后,补加自来水至 100ml。
4. 灭菌 将配制好的培养基转移到锥形瓶中,加棉塞,包上牛皮纸,并用皮筋勒紧,再放入高压灭菌锅,在压力为 100kPa、温度为 121℃ 条件下,灭菌 15~30min。
5. 倒平板 待培养基冷却至 50℃ 左右时,在酒精灯火焰附近倒平板。

二. 培养基的保藏和筛选

制作好的培养基将放置于专用的培养基保存箱内保存,设置 25 摄氏度恒温,放置 12 小时后进行观察,筛选出无菌落生长的培养基。

三. 菌种的接种。

我们根据实验室现状选择了平板划线操作。

四. 菌种的保藏。

菌种放置于专用恒温保存箱里保存。

5. 结果和讨论:

结果:

1.成功地制作完成了完好的牛肉膏蛋白胨培养基。但是仍然存在问题:有一定比例的培养基制作不成功,具体为:第一次制作中 15 个培养基中 9 个制作成功,6 个制作失败。思考以及改良方案后第二次制作的 10 个培养基中 8 个制作成功,2 个制作失败,失败比例大大缩小。

2.针对教科书上的实验方案以及器材选择进行了思考和改良,并用我们改良后的方案以及器材进行实验。

3.在培养微生物的过程中出现了问题。主要表现为培养基上所生长的菌落形态与接种时的设计形态不符合。二次实验中仍然出现这个状况。小组成员对此进行了深入探讨和研究。

4.对于培养后的微生物,在显微镜下进行了简单的镜检。

讨论：

1.对于一些器材和方法，我们进行了慎重选择：

经过查找资料，我们发现实验室常用的消毒和灭菌方法非常多。包括煮沸消毒法、巴氏消毒法、化学药剂消毒法、灼烧灭菌、干热灭菌、高压蒸汽灭菌等等。我们选用高压蒸汽灭菌锅以及超净工作台作为我们的主要消毒灭菌设备。其余还有酒精消毒等。

高压蒸汽灭菌锅具有非常大的优势，是一种实验室中普遍采用的灭菌手段。压力蒸汽是一种无色无味无臭无毒的气体，操作简单，具有良好的穿透性，能使容器以及容器内的物品迅速湿润和加热。“湿和热”使微生物迅速被杀灭，最终达到灭菌的效果。经过灭菌后的物体不易留任何污染，对人体组织没有任何过敏或刺激。它适用于绝大多数物品的灭菌，效果可靠、手续简单、费用低廉。

而超净工作台则提供了一个清洁无菌且相对宽广的工作环境，操作方便自如，比较舒适，工作效率高、预备时间短。配以紫外线灯消毒以及通风橱通风，使得整个实验过程得以顺利进行。并且相关实验器材也可以保留在其中。

2. 关于培养基的污染问题：

在制备培养基的观察中发现 15 个培养基中有 6 个长出了新的菌落，9 个完好无损，可以正常使用。我们小组成员对为什么会成长成新的菌落进行了深入思考。

培养基上有新菌落长出的原因就在于其在制作过程中受到了污染。从实验步骤上来考虑，主要是配制培养基、清洗容器、配制培养基、打包容器、倒平板等步骤会可能有杂菌混入。

到底是在哪一个环节上受了污染？哪一个环节最容易受污染？如何避免这些污染？

而解答这些问题的最好途径就是设计实验来验证猜想。

如果根据每一步来设计实验，那必定会是十分繁琐的。我们组员经过思考，设计出了一种只要一次实验就可以找出污染环节的方法：

首先，取出高压灭菌后的培养皿 A，B，C，D，E 和 F，G，H，I，J 五个一组，分成两组，分别命名为一组和二组。

其次，将一组和二组同时在超净工作台内倒平板。

接着，将倒平板完毕的一组培养基放置于恒温箱中培养，二组培养基高压蒸汽灭菌后放置于恒温箱培养。

最后，培养 12h 后看结果。

我们发现一组中有一个培养基受污染而二组中均完好。

经实验，首先我们认定我们所配制的培养液是完全无污染的，因此可排除培养液中本身存在的污染。

其次，经实验，培养皿的污染基本可以排除。同样地，培养基保存过程中长期接受紫外线照射和放置在超净工作台内，也是没有污染的。

然后最后我们得出的结论是接种时的污染最严重。

主要在于手部消毒不彻底以及手没有一直保持在超净工作台内工作，因此外界杂菌便会很容易造成污染。

而当与老师交流经验以及上网查阅相关资料后发现，我们所得出的结论是相当具有共性的。总结下来就是两点：

1.培养液在配制过程中看似完全露天操作，而且操做人员和器具也没有经过特殊消毒处理，但它就是不受污染！

2.在接种过程中看似消毒很完备，但它就是最容易受污染！

制作成功的培养基被筛选出来，进行接种实验。

2. 而进行平板划线操作后我们发现了问题。就是菌落没有严格按照我们所画的线生长，而是多成团成球状。为什么无论我们在划线时划出怎样的图形，但是最后细菌繁殖的培养基上只呈现一种形态：即团状？

设想及解决方案：

1.可能是划线操作中的问题：

由于培养基表面十分得不光滑，呈胶质感，因此在使用接种针时，一方面滞粘现象较为严重，另一方面非常容易将培养基表层刺破。

因此在接种时必须十分地小心翼翼，而由于我们小组成员此前没有任何的类似概念从而第一次接种非常失败。但是，很可惜，注意到这些问题以后问题依然没有解决。因此，我们必须换一种角度去思考问题。

2.可能是菌种标本浓度太大的问题。

3.可能是所接中的菌种不纯净的问题。

针对上述两点，我们想到了微生物的分离和纯化。

我们发现，由于实验条件所限，我们所选取的材料都是成分十分繁杂的混合物，不是纯的菌液。比如酸奶、粪便、池塘水等，而且稀释操作做的十分不到位。

我们发现，教科书上对所接种的菌种类型描述十分含糊。

人教版生物选修一教材中称之为“菌液”。

苏教版生物选修一教材中称之为：“待分离的材料”。

这就给了我们很大的疑惑，这些所谓“菌液”是实验室准备好的呢还是我们自己去采集的呢？根据我们的猜测，很有可能是专门培养的特定纯种菌液。

而我们认为教材上的“纯化大肠杆菌”的标题以及其下的内容设计有可能欠妥。因为教材上只是介绍将聚集的菌种逐步稀释分散到培养基的表面的方法，而没有介绍如何从粪便中分离纯化出大肠杆菌的方法！

不同的菌种在培养基上会有不同的生长形态，如直线型、团状、锯齿形等，于是我们猜想：众多不同种微生物共同培养所表现的形态则为不规则团状。

关于思考如何真正地分离纯化大肠杆菌，我们查阅和搜集了相关资料，以噬菌体的富集和分离作为参考。

6.结论：

一．培养微生物过程中的主要污染环节在于接种期间。

二．在进行微生物的实验室培养时众多不同种微生物共同培养所表现的形态则为不规则团状。

三．我们认为教材上的“纯化大肠杆菌”的标题以及其下的内容设计有可能欠妥。

四．教科书上对所接种的菌种类型描述十分含糊，可能欠妥。

参考文献：

- a) 百度百科“微生物”词条中“微生物的定义”。
- b) 百度百科“培养基”词条中“百科名片”。
- c) 百度百科“菌落”词条中“百科名片”。
- d) 百度百科“无菌操作”词条中“百科名片”。
- e) 人民教育出版社 生物 选修一课本《生物技术实践》P14-20
- f) 江苏教育出版社 生物 选修一课本《生物技术实践》P8-18
- g) 《大肠杆菌噬菌体的分离、纯化及其特性研究》郭秋菊，滕井华，许荣均，梅青青，龙鑫泉，沈明山，厦门大学生命科学学院。

盐水鸭中细菌的分离和鉴定

沈先飞*, 罗悦尘, 王凡, 高晨, 朱峰

摘要：采用传统分离培养和 PCR-DGGE 方法，对盐水鸭贮藏初期的细菌多样性进行了分析。结果表明，由传统分离与分子鉴定方法获得 3 个属的细菌类群，其中 *Staphylococci saprophyticus*（腐生葡萄球菌），*Macrococcus caseolyticus*（溶酪大球菌），*Weissella paramesenteroides*（类肠膜魏斯氏菌）和 *Weissella confusa*（融合魏斯氏菌）为优势菌株。对通过 PCR-DGGE 方法得到的条带序列进行了测序和序列分析，发现 *Staphylococci saprophyticus*（腐生葡萄球菌），*Macrococcus caseolyticus*（溶酪大球菌），*Weissella sp.*，*Halomonas sp.*（中度嗜盐菌）或 *Cobetia sp.*（盐单胞菌）是盐水鸭中的优势菌株。传统分离培养与 PCR-DGGE 方法获得的结果相互结合，从而更有效的确定了盐水鸭贮藏初期的细菌组成，为盐水鸭的生物保鲜提供了理论基础。

关键词：盐水鸭，细菌多样性，腐败菌，16S rDNA，变性梯度凝胶电泳

研究背景：盐水鸭是著名的江苏特产，至今已有一千多年历史，深受国内外广大消费者喜爱。由于鸭肌肉的热变性会给产品品质带来不良影响，因此传统加工工艺中盐水鸭的熟化和杀菌温度不能超过 90℃。不经高温高压灭菌的盐水鸭产品残留有大量微生物，在产品的贮藏过程中，这些微生物大量繁殖致使产品快速腐败，这严重缩短了低温盐水鸭产品的货架期与远距离的商业流通。只有弄清产生生物胺的主要微生物组成，才能有针对性地采取保鲜措施，控制生物胺的累积。本课题拟对低温真空包装盐水鸭贮藏期间主要腐败菌进行分离鉴定，为以后产生生物胺的主要腐败菌菌株的确定奠定基础。

一、实验方法

1. 样品来源

盐水鸭样品于 2009 年 8 月购自南京某盐水鸭专卖店。随机挑选 2 只盐水鸭，托盘包装后于冰盒中冷藏运输至实验室（<2 h），置于 4℃ 冰箱 16h 后进行以下试验。取腿肉、腹肉、背肉、翅膀肉及颈肉，剪碎混合后作为实验样品。

2. 细菌的分离

无菌条件下分别取 25 g 样品加入 225 mL 灭菌生理盐水（含 1 g/L 蛋白胨，9 g/L NaCl）摇床振摇 30 min。取 1 mL 上清液依次进行 10 倍梯度稀释，选择合适的稀释度涂布于不同的培养基中。PCA 和 MRS 培养基分别于 37℃ 和 30℃ 培养 48 h 后，挑选特征性菌落进行鉴定。

3. 16S rDNA 基因序列的扩增和测序

利用天根公司的细菌 DNA 提取试剂盒提取菌株的基因组 DNA。16S rDNA 序列的 PCR 扩增引物为 16SF（5'-AGA GTT TGA TCC TGG CTC AG-3'）和 16SR（5'-CTA CGG CTA CCT TGT TAC GA-3'）。PCR 扩增产物由上海生物工程有限公司测序。

4. 同源性分析及系统发育树的构建

利用 BLAST，寻找与目的基因序列同源性最高的已知分类地位的菌种。然后从 GenBank 中提取同源性较高的菌株的 16S rDNA 序列，与测定的序列共同用 ClustalX1.83 校准排齐进行多序列比较后，用 MEGA4 软件以 Neighbor Joining 法构建系统发生树，1000 次随机抽样，计算自引导值（Bootstrap）以评估系统发生树的置信度。

二、结果与分析

1. 优势菌的分离和鉴定

从 PCA 和 MRS 平板中挑选出 14 个特征菌落，其中 10 个分离于 PCA 平板，4 个分离于 MRS 平板。14 株菌的 16S rDNA 序列对应的 GENE BANK 注册号分别为 GU197532（YSY1-1），GU197530（YSY1-2），GU197531（YSY1-3），GU197533（YSY1-4），GU197534（YSY1-5），GU197535（YSY1-6），GU197538（YSY1-7），GU197539（YSY1-8），GU197536（YSY1-11），GU197537（YSY1-12），GU223366（YSY-M1），GU223367（YSY-M4），GU223368（YSY-M5），GU223369（YSY-M12）。将这些菌的 16S rDNA 序列与 GenBank 数据库中同源性较高的菌株的 16S rDNA 序列进行多序列比较后以 NJ 法绘制了系统发育树（图 1）。从中可以看出，YSY1-1 及 YSY1-12 同溶酪大球菌 *M. caseolyticus* 的亲缘关系最近，将它们鉴定为溶酪大球菌；YSY1-2，YSY1-3，YSY1-4，YSY1-5，YSY1-6，YSY1-7 及 YSY1-8 同腐生葡萄球菌 *S. saprophyticus* 的亲缘关系最近，将它们鉴定为腐生葡萄球菌；YSY1-11 同松鼠葡萄球菌 *S. sciuri* 的亲缘关系最近，将其鉴定为松鼠葡萄球菌；YSY-M1 及 YSY-M4 同类肠膜魏

斯氏菌 *W. paramesenteroides* 的亲缘关系最近，将其鉴定为类肠膜魏斯氏菌；YSY-M5 和 YSY-M12 同融合魏斯氏菌 *W. confusa* 的亲缘关系最近，将其鉴定为融合魏斯氏菌。

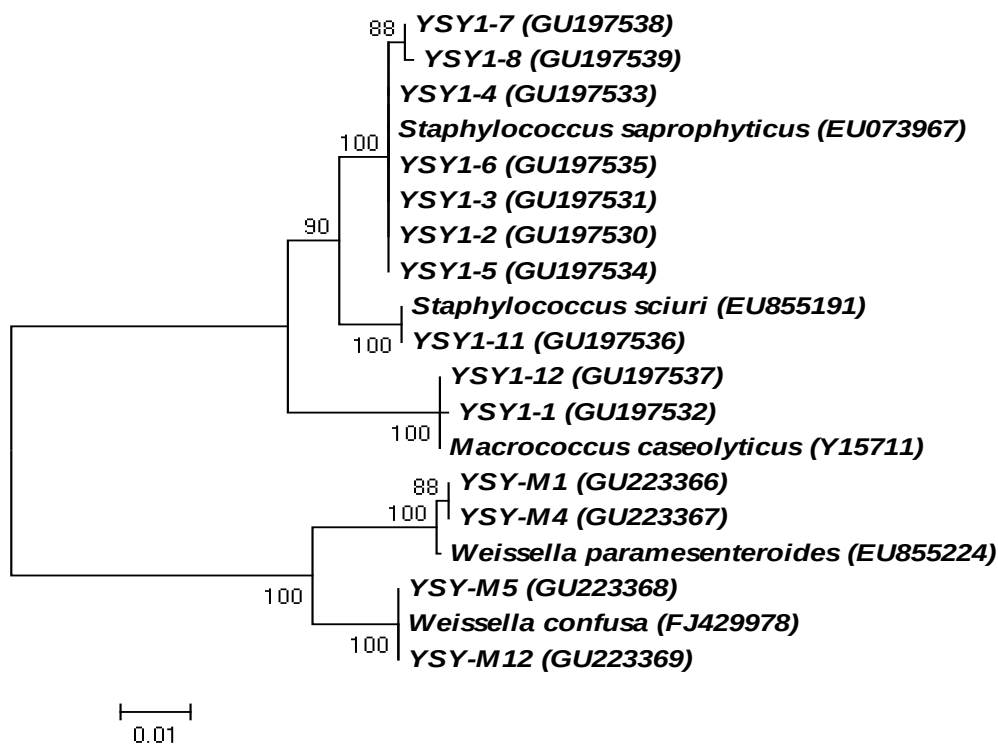


图 1 从盐水鸭分离出的细菌的 16S rDNA 序列与 GenBank 数据库中相关序列的相似性分析

2. PCR-DGGE 谱图分析

图 2 显示的是直接从盐水鸭中提取 DNA 进行 PCR-DGGE 分析的结果。从图谱中可知两只盐水鸭制品经过 DGGE 分析后的谱图相似，都存在多条电泳条带，并且条带的强度也不相同，其中条带 1，2，3，4，5 和 6 较亮，说明这些条带对应的细菌是盐水鸭中的优势菌。

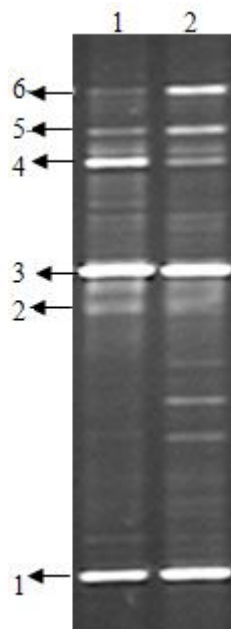


图 2 两只盐水鸭样品中细菌菌群的 PCR-DGGE 指纹图谱

对亮度较强的条带测序后，将测序后的序列进行 BLAST 分析，所得结果见表 2。从表 2 可看出，条带 2，3 和 5 的序列同 *S. saprophyticus*, *M. caseolyticus* 和 *W. cibaria* 的同源性分别为 100%。条带 1 的序列同 *Halomonas* sp. 或 *Cobetia* sp. 的同源性都为 100%，因此不能准确鉴定到属的水平。条带 4 和 6 同 *Weissella* sp. 中多数菌种的序列的同源性都在 97% 以上，说明这两条带对应的应该是 *Weissella* 菌属，但不能鉴定到种的水平。

表1 DGGE条带的序列分析结果

条带 ^a	亲缘关系最相似菌株	相似度/%	登录号 ^b
Band	Closest relative	Identity	Acession No
1	<i>Halomonas</i> sp. or <i>Cobetia</i> sp.	100%	DQ658939 or EU651811
2	<i>S. saprophyticus</i>	100%	EU073967
3	<i>M. caseolyticus</i>	100%	EU048336
4	<i>Weissella</i> sp.	97%	FJ892731
5	<i>W. cibaria</i>	100%	EU621988
6	<i>W. confusa</i> or <i>W. cibaria</i> or <i>W. viridescens</i>	99%	GU049413 or AB510757 or EU621989

注：^a条带编号对应的是图1中DGGE谱图中的编号；^b注册号显示的是通过BLAST搜索到的亲缘关系最相似的菌株的注册号

三、讨论

本研究采用传统分离培养和PCR-DGGE相结合的方法对盐水鸭制品贮藏初期的细菌多样性进行了研究。利用传统分离培养得到了*M. caseolyticus*, *S. saprophyticu*, *S. sciuri*, *W. paramesenteroides*, *W. confusa*等菌株,发现它们是平板培养物中的优势菌。然后通过PCR-DGGE方法直接对盐水鸭中的细菌菌相进行了分析,发现*S. saprophyticus*, *M. caseolyticus*, *Weissella* sp., *Halomonas* sp.或*Cobetia* sp.是盐水鸭中的主要细菌。传统分离培养和PCR-DGGE方法得到的结果基本一致,但是DGGE谱图显示*Halomonas* sp.或*Cobetia* sp.是一种优势菌,可能由于培养条件的限制,在培养物中没有分离到该种菌。这说明PCR-DGGE方法能够克服传统分离培养方法的不足,更能直观的反映出盐水鸭中的细菌组成。但是由于用于DGGE分析的PCR产物大小为240bp,所以测序后有些条带不能鉴定到种的水平,这也是该方法的一个局限。

本研究采用传统的分离培养和PCR-DGGE方法对盐水鸭中的细菌组成进行了分析,发现*S. saprophyticus*, *M. caseolyticus*, *Weissella* sp.和*Halomonas*或*Cobetia* sp.是夏季盐水鸭贮藏初期中的主要细菌。本研究为进一步的分析盐水鸭中的菌相组成以及腐败菌的特性提供了一定的借鉴,为未来盐水鸭的生物保鲜提供了理论基础。

金中校园文化墙设计与应用

张晓天、李笑雯、钟灏玥、毛宇佳
(金陵中学, 南京)

摘要: 校园文化墙作为学校的展示平台, 对于学校具有重要的影响。我们通过学习设计理论、调查报告、结合实际情况分析金中文化墙的设计要求, 并做出相应的设计。

关键词: 校园文化墙、图形创意、设计分析

一、 校园文化墙的含义与其存在的意义

◎文化墙是指经过艺术加工的室外大型墙面或室内墙面, 比如大型浮雕等。

校园文化墙是一所学校独有的精神风貌的具体体现。

校园的墙壁为校园文化的氛围营造贡献了巨大力量。校园的墙壁是校园文化的重要载体和校园文化精神的外在反映, 尤其对于金中这样有着悠久历史的学校而言, 浓厚的校园文化氛围更能感染师生的情操, 为学生的成长与发展奠定基础。

首先, 校园文化墙能以艺术化的形式充分展现校园的历史沉淀, 从而集中地反映一个学校的精神与灵魂。

其次，校园文化墙能够陶冶学生的情操。优美的校园环境有着“随风潜入夜，润物细无声”的作用。战国时“孟母三迁”说明环境熏陶的重要。而优秀的校园文化墙可以让原本普通的墙壁“说话”。马克思说过：“人创造环境，同样，环境也创造人。”校园墙壁文化对学生教育起着潜移默化的熏陶和启迪的作用，一个布局合理，生机盎然、整洁优美、蓬勃向上、健康和谐的校园墙壁文化，对学生的健康成长和发展，必然产生巨大的影响。

最后，校园文化墙有利于培养学生的集体意识和协作精神。校园文化墙建设是一个较为烦琐的过程，从调查到设计再到最终的实施，都要求学校同学相互协作，团结奋进，这有助于形成一种友好互助的群体氛围，让同学在为同一个目标努力的过程中感受到集体的温暖，体会到集体力量的伟大，从而树立集体意识。

◎具体来说，校园的墙壁文化可以分为以下两个部分。

一是走廊墙壁文化。由于是布置在连贯的走廊，所以要求布局上错落有致，疏密合理；色彩搭配和谐，要具有整体美。走廊的墙壁可设置富有人文色彩的或是警句和名言，抑或是优秀的美术作品，给人以视觉的享受和心灵的洗礼，对培养学生的审美情趣和审美能力起着积极的促进作用。若是设置学生们的书法或绘画作品，更能让学生的特长得以展示和承认，这有利于培养他们的自信心、调动积极性。

二是围墙墙壁文化。学校把围墙墙壁文化视为一种有生命的朋友。对内，可以增添校园的文化氛围；对外，可以起到宣传的作用。如诗如画的校园墙壁风光、布局合理的校园的墙壁艺术、美观科学的墙壁图案设计，再结合学校特有的标志性元素，可以向学校外界更加直观和充分地展示校园的特色或是精神内涵。

二、校园文化墙的鉴赏

1.金中文化墙赏析

图片 1（来自科学馆）



金属材质，质感厚重，富有历史气息，彰显金陵中学良好的学术氛围。

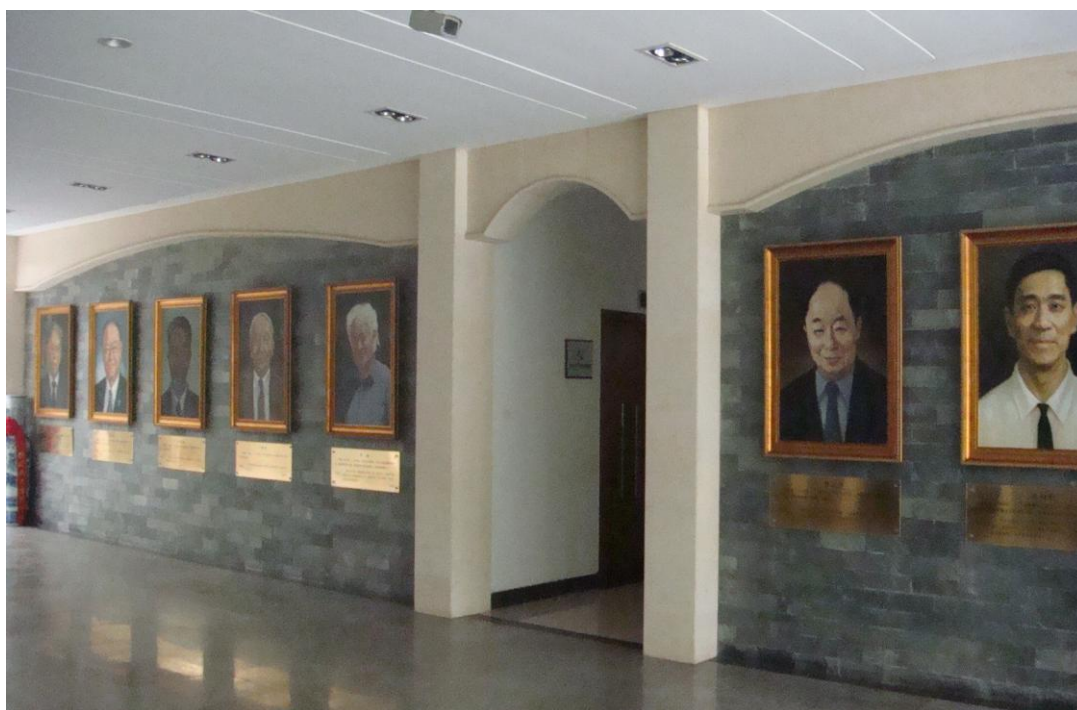
画面左下角两位科学工作者认真实验分析演算，背后一轮红日，象征着核心人才的重要作用。万丈光芒下，遥望卫星升空，

探索无边宇宙奥秘；细观 DNA 分子，进入神奇生物世界……本图涉及数学、物理、化学等多个领域，号召金中学子勤勉努力，为祖国和世界的发展做出贡献。

优点：大量元素有序整合与适当留白值得借鉴。

不足：缺乏时代特征，缺少活力。

图片 2（来自科学馆）



陈列着各位金中杰出人物的画像长廊更具有艺术气息，也激励着这一辈象先辈看齐，在各大领域做出杰出贡献。

优点：最后一面未来之境，具有高度的互动性。互动性、趣味性是文化墙的重要因素。庄严

大气，适合金中校园氛围。

不足：未来之境如果做成放大镜并且设定合适高度会更好。人性化也是校园文化墙的重要因素。

图片 3（来自行政楼）



如果说科学馆文化墙更具有科学性，行政楼文化墙偏向于人文性。“大爱”也是每个金中学子应有的人文情怀。德智体美劳全面发展，这是新一代学生应具备的素质。

优点：画面没有拘泥于具体的场景形式，选择特征片段，极具概括性，干净朴素。

缺点：形式过于老套，缺乏灵动的气息。

•总结

通过对金中现有文化墙的分析，我们应该在体现金中悠久历史与开阔磅礴之势的基础上加入时代特征，更富于变幻与创造性。

2.其他校园(城市)文化墙赏析

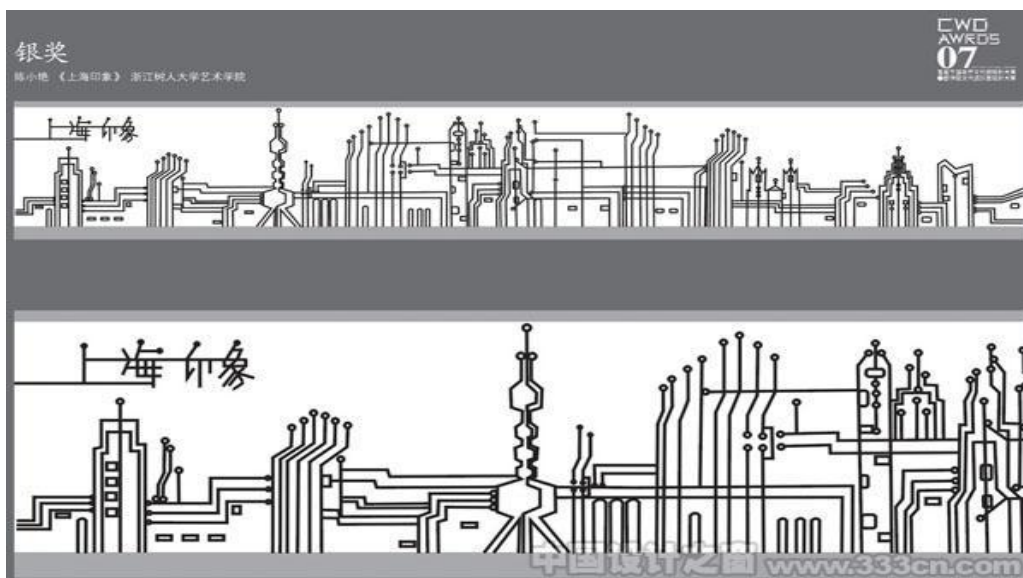


这是南京外国语学校地下停车室的文化墙。

原本枯燥而单调的墙面因这一幅画卷而多姿多彩。画卷的内容很简单：世界各地的名胜建筑。例如英国的大本钟、议会大厦、法国的艾菲尔铁塔、古罗马的角斗场、我过的天坛、

东方明珠等等。但这又不是单纯的展示。画卷上边被绘成橘黄色的天空，仿佛是黄昏灿烂的晚霞，自上而下地过渡到浅黄色；下边是建筑物墨黑的剪影，似乎真的在黄昏的天空下屹立一般。各国的建筑远近交错、层次分明，现代与古代，两种截然不同风格的建筑在夕阳的光辉下浑然一体。

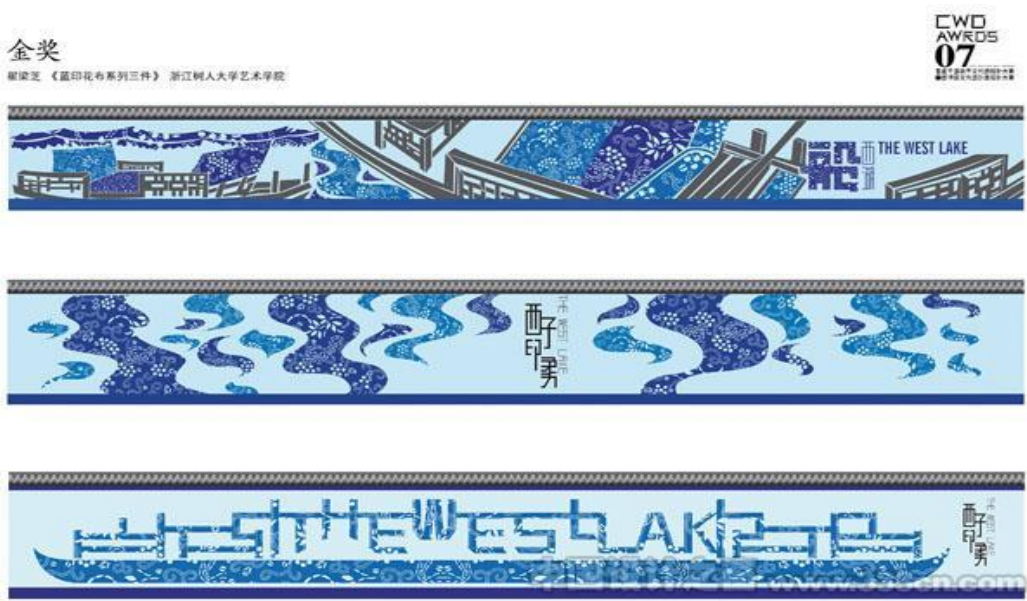
上海印象



本图为城市文化墙银奖作品。本图以简练的笔触勾勒出上海发展 30 年的巨变，体现信息时代对城市的影响。画面只有三色，黑白灰，干净清爽，简约而不简单。结构中间高两边低，中间紧两边松，一张一弛，达到视觉的协调。房屋包括上海标

志性建筑东方明珠塔，都用电路符号表示，极具有趣味性与深刻含义。

西子印象



本图主题为“西子印象”，借用民间蓝印花工艺展现。图片分为三层。首层画出小船的一隅，“犹抱琵琶半遮面”，给人无限想象。第二层以不同的蓝色画出流动的水面，抑或是天上纷飞的云彩。第三层以抽象英文拼出“西子印象”，宝石蓝的运用有点印度异域风情的神秘，细小的碎花镶嵌又使图片富于灵动感，别有乐趣。画面干净素雅，体现出“淡妆浓抹总相宜”的美丽杭州的前世今生。

三、设计理论及实际设计分析

图形的创意目的与任务是重新组织现实中的实物素材，创造出超越现实生活表象，同时又直指人心，反映出现实世界事物内涵及意义的视觉形态。

1.形之间的联想

在现实生活中有许多的事物虽然许多的事物虽然属性、材质、体量千差万别，但是都具有相似、相近的形态共性。我们可以运用形之间的联想思维及图形设计的方法将这些不同的事物进行组合、处理，使之形成一个新的图形，随之而来的还产生了一个新的图形意义。

形的联想还包括“色”的联想，即颜色的联想。平面设计基本上是以图形、色彩、字体三大设计要素组成的。颜色与图形可以说是密不可分的关系，所以形的联想还可以是形加颜色的综合联想，这样更加增添了联想的相似性。

2.事物之间的联想

事物之间的联想也是联想思维中非常重要的一种思维方法。要掌握好事物之间的联想，思维必须要善于观察和分析事物之间的关系，找出之间的联系。

名作联想是事物联想中的常用手法，可以是对绘画、诗歌、音乐、名著、电影等事物直接或者间接的借用和联想。使用名作联想可以达到快速有效地唤起受众共鸣的联想效果，也经常可以产生夸张、幽默、直接有效的图形创意表达效果，是一种常见的图形创意表现方法。

有些事物在外形或者内容上正好相反，当我们看到这类事物的时候就会自然地联想起与之相反的事物，这类联想方法称为对比联想，因为产生强烈的对比从而非常直接。

很多事物之间则存在着因果关系，当我们看到结果时就会自然地想起原因，看到原因时就会想起结果。这种因果关系的联想思维会快速、直接地引发受众深刻的联想性思考。

3.意义之间的联想

在现实生活里，有许多事物虽然表象、形容不同，但是内在却包含着相同的意义及含义。在设计的思考中可以运用大脑的联想机制，把这些含义不同但却具有相同或相似的表现和象征意义加以连接，取其共性，融入设计内容中，从而创造出具有个性意义的图形。这类联想思维方法也是一种比较有效的图形创意思维方法。

4.形意之间的联想

所谓的“意”就是指图形所要表现的内容，即含义和主题。而形式指图形的结构与形式，即含义和主题。而形是指图形的结构与形式，即图形的画面以及所表现出的形式法则和规律。而“形”和“意”从来就是不可分离的关系。就图形设计而言，如果图形的设计中体现不出意义和内涵，那么就是去了图形设计的意义，因为从人的生理及心理的科学角度来说，人类视觉一旦触及一些物体的形态的时候，就必然会因对事物的感知而产生意义。从设计的角度来说，有形必有意，反过来有意必有形，意即现实世界意义，在几乎所有的平面设计中，图形的设计都必须准确地体现出意义及内涵，在设计图形的过程中，要求始终牢牢地把握着意的内涵。

5.不同环境和情景之间的联想

由于人们生活在现实的环境当中，我们每一天都在经历着不同的事物情景，感受着不同的环境影响。由于大脑所具有的记忆功能可以将这些信息储存下来，于是在生活中我们经常会通过某地所发生的食物情景以及环境的影响诱发出对此时或将要发生事件的一种联想。几乎每个人都会有类似的经历，就是当我们在即将遇到或者听到某一件事物的时候头脑中就会自然地联想到该事件所处的环境以及情景，并透过分析决定未来的某种对策和行动。在很多时候，当我们在面对即将遇到的事物的同时，还会引发将过去的很多不同的环境及情景的记忆混合以及跨越性的联想。这一类联想的范围空间其实是非常大的，而且还可以是相互转换的。

而在实际应用中，我们遇到了以下几个问题：

1.金中要素的选取？

根据我们的调查，金中文化墙要素前三名分别是：金陵中学钟楼，紫藤长廊，学生校园生活（如模联，机器人社团等）。金中文化墙要素主要体现在两方面，一是主体建筑，包括金陵中学钟楼，紫藤长廊等，二是学生，主要体现当代学生昂扬的风貌和新的时代特征。我们决定将重心放在学生上。学生是体现学校文化的重要特征，也是学校的主体。我们不拘泥于表现学生的校园活动，而将学科特征、学生风采与校园精神融为一体。学科特征通过历史性的实验或著名案例予以表现，再加入发散性的联想，用以体现思考的价值；学生风采通过抽象图形和具体事件体现；校园文化则通过绘画的方式，留白，写意等体现。

2.内涵性，抑或装饰性？

那么，在金中文化墙的设计中，图案与风格应偏向于内涵性还是装饰性？根据调查统计的结果，选择“偏向内涵”与选择“偏向装饰”的人数相近（选择“偏向内涵”的人数占总人数的 58.5%），因此这个问题需要我们进一步地分析讨论。

图形的内涵是指在设计中常常采用与图形含义相近似或具有寓意性的形象，以影射、暗示、示意的方式表现图形的内容和特点。金陵中学是一所具有悠久历史的学校，以一些具有深刻内涵的图形来展示学校的历史和校训、校风或是教育理念可以突出金中的特色，而且如果把一部分设置在图书馆内可以增强文化的氛围。但是，要表现历史、校训等厚重的概念很大程度上会影响文化墙的风格，使之呈现出较为古典的气息，有可能会与这一新时代下学生们的精神风貌不相吻合，反而会文化墙的时代感。而且为达到“内涵性”的效果，可能会增加文字的数量，使文化墙失去视觉冲击力。

装饰性是指借鉴和吸收装饰的形式美，赋予画面更多的装饰元素及形式的规律，创造出的一种理想色彩浓厚、主观意识突出的绘画形式风格。偏向于装饰性的绘画常常具有形式美、空间美和浪漫主义色彩。因此装饰性的风格可以很好地展现新时代学生的风貌，给人以视觉上的冲击和较为深刻的印象；如果以若干小版块分布于学校各处，也具有一定美化校园的作用。但也由于这种表现形式比较抽象而且色彩鲜艳，如果要表现历史等厚重概念会有一些困难，因此很可能不能够鲜明表现地金中的特色。

考虑到金中的特色与历史文化紧密结合，因此应在写意装饰的基础上自然地融入一些具有标志性的图案，比如嵯峨钟楼等，尽可能做到内涵性与装饰性的统一。

四、设计成果介绍¹

•Subky!组图赏析

¹陈圣谋. 装饰画和装饰性绘画[J]美术. 1985（6）



整体分析：由 Subject 与 sky 联合组成。以天空为基础，构建了一个神奇、富有创造力的科学空间。本组图主要采用“联想”的设计方法，用色鲜明，构图精巧。

单幅欣赏：

“MAGIC CHEMISTRY”：

一个“咕噜咕噜”“沸腾”的烧瓶，一只充满未知液体的神秘蓝色试管，这样的反应究竟会带来什么？蒸汽缓缓的吐出，升起，散开，重叠，涂抹，最终化成了浓浓彩霞。画面大胆的采用紫色与橙色这一组鲜明的对比色，中间加以柔化，给人一种强烈的视觉冲击力。我们的思维究竟可以延伸至多远？不同的思维交织，碰撞出最绚烂的色彩，发生最神奇的化学变化，这就是这幅文化墙的寓意。



德说：“给我一个支点，我就可以了一个完美的支点，承载起茫茫

让我们具体看看这幅文化渺无尽的思维世界。最上方的天动与轻盈。中上方是无穷宇宙，增加亮度，提高画面的活跃性。

画面中部小孩子好奇的站的地球。这种精巧的设计，一大大面积留白，带给人无限的遐思。尝试开始的吗？看着这幅画，心态平静，气息均匀，每一刻都能让我们有新的感悟，新的思考，知识无限，探索无限，未来无限。



“PHYSICS&EXPLORATION”：阿基米撬起地球。”这一幕，真的实现了。我们找到的宇宙。

墙的用色。画面选用不同明度的蓝，构建了浩蓝成为一抹亮色，使画面在深沉中多了几分灵整体为深蓝色，在其间点夹红色橙色的点，并

在翘翘板一端，构图偏左，而右边是一个巨大一小，中心的偏移，都使画面稳定整体。下方每一个重大科技成果的诞生不都是从好奇的

“BIOLOGY DISCOVERY”：拉开 DNA 拉链，一个崭新的干净清新，明快亮丽，青春昂扬，具有鲜明的时代特征。我们具的构图。

拉链是整个画面的中心，上方图形成呈放式，大量留白给人图案呈封闭式，给人以紧束感；拉链处于画面中部偏右的位置，这个恰当的位置，使人有想往下拉开拉链的好奇感，从而体现出——寻求最大开放度的思维，去关注，去发现，去思考。



天空蓬勃而出。色彩体看看这幅文化墙

以想象的空间，下方重点突出上方天空。我们的设计意图

“INFORMATION&TECHNOLOGY”：电脑中一道闪电划动。天空弥漫着神秘的紫色，锯齿状的外边撕碎画面。画面并不一种不规则之美。锯齿状的外边是本画的点睛之笔。他既活跃了画面气氛，又具有丰富的内涵：长短，大小不一，象征着思维的起伏不断，跳跃和无限的延展空间。这是在结构上。在用色方面，如此深的颜色却没有给人太多的压抑感，原因一是来源于下方画面大面积的留白，而是由于颜色浓淡的均匀分配与之间适当的渐变，柔化。闪电象征着思维的力量，他有冲破一切束缚的可能。

过，天地都为之震对称，因此具有了一

总评：Subky！不光起着宣传学科内容的作用，更是一种对思维力量的认识，对思考价值的认可。每幅文化墙都有一个合适的边框，四幅图既可以单独使用，也可以组合变换，灵活小巧，适用于校园的每一个角落。



Point your future
长卷赏析

本文化墙由 9 个不同职业的人物组成：分别为舞者，吉他手，篮球运动员，银行家，教师，空姐，医生，政府官员与正中央一个未知的自己。

8 种职业只是万千职业中的小部分，但他们最具有代表性。他们来自年少时的梦想，成长的道路上，他们或被流言淹没，或让繁华的世界遮蔽，放于此刻冥想就更具有现实意义。“point your own future”你的未来只有你自己掌握，“own future”这是属于你的，不可替代的未来。

再分析一下本图的色彩，底色为白色，清新干净，上图人物用九种不同颜色，代表不同人物特征。

红色是舞者的热情，

紫色是吉他手的魅影，

橙色是运动员的活力，

黄色是银行家对金钱的向往，

绿色是老师的青春，

蓝色是空姐飞翔的世界，

灰白是医生白大褂的底色，

黑色是政府官员的严谨认真。

冷暖相依，丰富多彩。人物上方用金笔烫出“point your own future”，清晰明确，并没有因颜色太多而显得杂乱。

每一个形象并不是简单的轮廓，例如舞者；在右襟上绘白色花朵，一为图片添加了趣味性，二间接体现人物性格；雕刻上的阴刻也被运用到该幅文化墙上，白色与多彩人物交相辉映，更具有艺术感。

下面分析一下本图的结构。九个人物分为三组，呈对称分布，中间为未知的自己。中松外紧，详略有致，充分突出中心人物的地位。为使图片更加丰富，我们还在人物后添加圆圈，他们大小不一，或整或零，与人物关系不同，落有致，是图片更富有动感。

我们希望借助此款文化墙，让大家思考未来的方向，我们究竟要成为什么样的人，从事什么样的职业？或者说职业只是一种代号。这是一款具有互动性的作品，我们赋予大家想象的空间。

正如附加文字所说：

“DOCTOR, ACTOR, LAWYER or SINGER?

Why not just be a DREAMER?

You can be just the one you wanna be.”

(医生，演员，律师，还是歌手？

为什么不做一个梦想家？

你只要成为你想要的自己。)

做最好的自己。

这也正是，我们参与校园文化墙学习的意义所在。

探究藻井在现代建筑中鲜有出现的原因

*徐新桐 朱晓涇

南京市金陵中学

指导老师：陆平

摘要：本文从文化寓意、制作工艺、造价、宗教社会等方面探究了藻井在现代建筑中鲜有出现的原因，进而提出了传承与发展同藻井类似的中国传统文化的可行性。

关键字：藻井 宗教 敦煌 信仰 传统文化 现代建筑

1.1 藻井的形成与寓意

藻井是传统建筑中室内顶棚的装饰部分，一般做成向上隆起的井状，多用在宫殿、寺庙中的宝座、佛坛上方最重要部位。

东汉著名的天文学家、文学家张衡(公元 78-139 年)在他描述京都景象的著名作品《西京赋》中写道：“亘雄虹之长梁，结棼橑以相接，蒂倒茄于藻井，披红葩之狎猎，饰华榱与壁珰，流景曜之桦晔。”薛综注：“茄蕰(藕)茎也。以茎倒殖于藻中，其华下向反披。狎猎，重接貌。藻井当栋中交，木方为之，如今井干也。”

从中我们能看出藻井的华美瑰丽，藻井之中深植藕根，缤纷的红花向下披垂，雕绘的框边就像井栏，四旁短椽、梁露出的顶端用壁装饰，像晨曦一样闪烁着日辉。

东汉应邵撰《风俗演义》记载：“今殿作天井。井者，东井之象也。藻，水中之物。皆取以压火灾也。”这里说的天井，就是藻井。藻井是东井的象征。

关于东井，西汉大史学家司马迁所著我国现存较早的天文文献《史记·天官书》中注有：“东井八星主水衡。”东井，即星宿名，二十八宿之一，有星八颗，因位于银河东侧故名东井。古人认为东井是主水的，水能克火，东井自然成了火的克星。在藻井中央有时还设有避火珠，这似乎更加大了藻井避火的作用。

“藻，水中之物”藻，是水中的植物；“茄蕰(藕)茎也”，藕是莲的地下茎，莲也是水生植物。井中无水，但这些水生植物的物象，就好像井中充盈着一汪碧水，压制着屋殿中的火。

综上所述，在殿堂、楼阁最高处作井，同时装饰以荷、菱、藕等藻类水生植物，都是希望能借以压伏火魔的作祟。

由于封建社会生产力的低下，人们还缺乏制服自然灾害的有效手段，只能将希望寄托于寓意美好的事物上，于是藻井应运而生，虽然是唯心的，但这样的意识反作用于物质，指导人们创造出瑰丽的藻井，让中华文化更加绚丽多彩。

而在当今，随着生产力、社会科技水平的不断发展，现代消防技术也在不断进步，思想文化水平的不断提高，人们逐渐摆脱了封建迷信，社会意识发生了巨大变革，人们不再依赖于藻井来保证生命财产的安全。所以从藻井的最初用途上来说，藻井已经失去了实用价值。

但没有实用价值，并不意味着藻井已经失去了价值。

藻井具有着极高的艺术价值和丰富的文化底蕴。

2 藻井制作的局限性

2.1 藻井制作工艺

找了很久却只是找到了现代藻井的制作方法，纷繁复杂，对设计者、制作者的技艺要求较高，需要设计者有丰厚的文化底蕴与独特的现代眼光，如何在这种古色古香的装饰与现代建筑寻求契合点，也是设计者们需要考虑的。

这些精美的藻井，自古以来被认为是中华木造建筑一项繁什的装饰技术。因为匠人不必用铁钉就能推出有深度感的藻井。而时至今日，传统方法大多已经失传，而那些高超的艺术制作技巧也随之没落。

在当代，最盛行的是批量大规模的生产，一味的追求速度和利润，忽视了手工制作的艺术性和价值，能沉下心来当纯粹的手工艺劳动者的人也越来越少了，长此以往，造成的只能是更多技艺的失传。

2.2 昂贵的成本

2010.11.13，我们实地考察了南京阅江楼上的蟠龙藻井。然而阅记无楼，直至 2001 年建成。这块盘龙藻井也是后人建的。

南京阅江楼上的蟠龙藻井，系有整根樟木刻制而成，沉香浓郁，壮，具有皇家气派。龙身由 24K 纯金装裱。

虽然不清楚这块藻井的具体造价，但从它樟木的制作材料，金装裱的龙身，不难推断出，其价格不菲。

这种高昂的成本，是大多数人难以承受的，之前也已提到，藻井的实用价值所剩无几，仍有丰富的艺术价值，但这样物质利益至上的时代，花大价钱做没有太多回报的事，是许多人难以接受的。



江楼有
威武雄
24K 纯

3 宗教与社会对藻井的影响

藻井多用在宫殿、寺庙中的宝座、佛坛上方最重要部位。

3.1 三兔莲花藻井



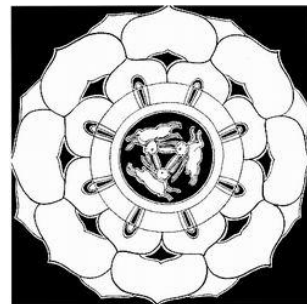
407 窟的隋代三兔莲花藻井，中心是一朵圆形莲花，由两层组成，每层八瓣，花瓣重叠厚重，花心处画了三只相互追逐的兔子。最为奇特的是三只兔耳组成一个等边三角形，这三只兔子只有三只耳朵，可不论你从哪个角度看，每只兔子都

有两只耳朵，这就是有名的三兔造型。在整幅藻井中，大莲花四周有 8 个飞天手托鲜花绕着莲花飞行，并与奔跑的兔子相互呼应，整幅图案充满生机勃勃的情调。

在佛经里，莲花不仅象征佛，而且是“金光金色大明普照”（《大悲经》卷三），佛经中常用草本“以譬受教法雨润之一切众生”综合起来分析藻井图案的寓意就是：“佛”（莲花表现）之‘金光金色’普照四面八方，‘雨润’天地间一切众生，方井内的蓝色则表现净土的绿池，实际上寓示着一个“佛国世界”。敦煌莫高窟现存 492 个洞窟，其中 420 个洞窟里都有藻井，而莲花图案一直延续了千余年之久。

三兔藻井图案在隋代很普遍，还是世界上未解之谜之一。三只兔子，耳朵连在一起，在往同一个方向奔跑着。彼此接触着对方，却又永远追不到对方。三兔图不仅仅存在佛教也存在世界各个宗教之中，除了敦煌藻井，还曾出现在英国中世纪的教堂内、蒙古的金属器皿上等。

我们猜想，三只紧密相连的兔子象征着宇宙中永恒运动着的万物在藻井中的映像，它们奔跑的姿态象征着事物运动过程中固有的本质的、必然的、稳定的联系——规律。它们置身于一片佛泽之中（莲花），则象征着佛是万物的主宰，掌控着宇宙的规律。



在三兔莲花藻井的研究中，我们的发现，不少藻井的设计都离不开“宗教”二字。如山西应县净土寺大殿共有 9 个藻井。9 个藻井做出 9 种式样，体现出大殿的雄伟华丽，佛祖的法力无边。

古人对佛有着特殊的崇敬。佛教自传入中国，一直对古人的思维有着深远影响，而封建社会科技发展缓慢，人们始终无法清楚认识周边一些事物，便相信是佛的力量控制着一切。再加上一些统治者对佛教的推崇，人们对佛更是无比崇敬。这或许就是古人修建庙宇，并在天花板上作出藻井装饰的原因吧。

在古代，由于统治者的大力推崇，宗教对人们的影响远大于当今。正是由于对宗教的极度崇拜，人们制作藻井等宗教装饰时就显得更加虔诚，更加认真。听历史老师讲过，现在的中国人缺乏信仰，现代人所说的信仰也不过是遇到麻烦事了才回去烧烧香，拜拜佛；相比之下，国外基督教徒则是持之以恒的每周都去礼拜，倒比我们虔诚的多了。

缺乏信仰是一种很可怕的事情，因为一旦失去了信仰的约束，人相对更可能会做出极端的事情，这对社会的稳定性造成了威胁。而拥有信仰，则可以帮助你最短时间内冷静下来，理智处理问题。或许冲动之时轻轻念一声“on,my,god”倒是很有好处的。

为了维护社会的稳定和谐发展，人们更需要藻井——这些蕴含着深刻的文化底蕴的艺术品，来帮助我们，找回丢失的信仰。

4 如何传承与发展藻井及与之类似的中国传统文化

问了一些同学，都如同开题报告之前的我们，根本不知藻井为何物。相信现在，仍对此一无所知的更是大有人在。对于文化，这类非物质文化遗产，我们应该如何传承与发展？

藻井的价值不可估量，那是千百年来人类智慧的结晶。透过藻井，我们可以研究历史中的朝代兴衰，文化发展，当然还可以学习藻井制作，装饰现代人的房屋和心灵。

诚然，藻井的制作是很繁杂，其最传统的技艺也早已失传，但是我们不能因此而放弃这个祖先留给我们的珍贵礼物。下面应该研究如何将其精髓融入现代建筑中，使之得到更好的传承与发展。如广州花园酒店就是很好的案例，其酒店大堂上方镶有“金龙戏珠”藻井，整个大堂也融合了东西方文化的特色。



全球化带来的文化冲击，社会意识形态变化带来的危机，以及现代经济生活带来的危机（过度商业化导致文化资源严重流失）单靠个人是无法抵挡这些冲击的，所以，我们需要一些大众传媒的支持，传承传统文化必须和新的传播媒体紧密结合，传统文化的保护和开发离不开这些大众媒体的帮助，因此我们要充分利用现有资源，尽可能地去了解，研究这些传统文化，将它们刻入心中，用精神去影响社会，去真正的领悟，传承，发展这些传统文化。

结论：由于工艺繁复，昂贵成本，宗教，社会发展等因素的影响，藻井在当今的建筑中鲜有出现，但藻井并不应该就此消失。我们要学习藻井这类传统文化中的精髓，结合当代思想，适当艺术创新，将他们更好的传承，发展下去。

参考文献：百度百科

《盛世和光》刘向川

佛教在线

消防网

老北京文化

关于电影及其配乐效果

顾如诗*，杜颖佳
(金陵中学，南京市)

摘要：

想要研究电影与配乐，必定先查清楚电影的历史以及配乐的概念、音乐的种类等。那么，可以从某部著名且公认音乐较好的电影入手，研究其配乐的成功之处，并在可行的范围之内进行问卷调查，来统计人们心中对电影及配乐的概念，进行分析，从而发现问题，并找出解决问题的办法，达到我们做此次研究的目的：即正确分析电影及其配乐效果，发现配乐作用之大，改变人们看电影只是为了情节、画面、演员、导演、场面，而忽视配乐的现状。

关键词：音乐，配乐，电影

研究背景

我们去电影院是为什么？恐怕越来越多的人是为了看自己喜欢的影星、导演，或者是纯属“跟风”，亦或是被某电影的宣传片华丽的画面所吸引。但是别忘了，一部成功的电影，还有个不可缺少的元素——音乐。

我们小组对音乐及电影有浓厚兴趣，且有相关方面的特长，可通过资料、做调查问卷等方式达到研究的目的，既是一个学习的过程，又可以达到自己兴趣的满足。

我们认为：好的电影必定有好的音乐与之配合，有的音乐是为了电影而诞生的

实验过程

1. 资料收集：
 - 1) 上网，查相关书籍；询问老师及家长
 - 2) 进行资料筛选
2. 实践调查
 - 1) 制作调查问卷
 - 2) 在网上、同学间发布调查问卷
 - 3) 整理总结，绘制图表
3. 整理讨论
 - 1) 把所有资料综合后小组讨论
 - 2) 得出结论
4. 撰写论文

一、 资料收集

- 1、配乐的概念：

配乐是指电影音乐当中的非歌曲的音乐部分，主要的形态为器乐演奏、伴奏或无歌词的人声哼唱。

2、音乐的种类

trip-hop

world music

new age

acappella

bossa nova

dub

民歌 (folk)

R&B

迪斯科 (disco)

艺术摇滚 (art rock)

朋克 (punk)

波普 (pop)

爵士乐(Jazz)

3、不同音乐给人心理带来的不同效果

科学家曾用 290 首乐曲，先后测试过 2 万人，发现这些乐曲都能引起听者的情绪变化。其情绪变化大小程度与受试者的欣赏能力成正比。经过分析可以看出，音乐主要影响人的心境，给人带来平静、欣喜、凄凉、眷恋等情绪感受，也能引起紧张、恐惧、悲哀、兴奋等情绪反应。同时，音乐能对生理活动产生影响。

(1) 通俗音乐：

约翰·丹佛的乡村音乐别人为是做放松的音乐之一。

(2) 安心催眠的乐曲：

《二泉映月》、《平湖秋月》、《烛影摇红》、《军港之夜》、《宝贝》、《大海一样的深情》、《银河会》、以及门德尔松的《仲夏夜之梦》、莫扎特的《催眠曲》、德彪西的门的钢琴协奏曲《梦》、海顿的《G 大调托利奥》、舒曼的小提琴小夜曲《幻想曲》等。

(3) 促进食欲的乐曲：

《花好月圆》、《欢乐舞曲》等。

(4) 舒心理气的乐曲：

《春风得意》、《江南好》等。

(5) 消除疲劳的乐曲：

《假日的海滩》、《矫健的步伐》、《锦上添花》等。

(6) 镇静安神的乐曲：

《春江花月夜》、《平沙落雁》、《塞上曲》、《苏武牧羊》、《小桃红》，以及贝多芬的奏鸣曲，肖邦和斯特劳斯的圆舞曲、柴可夫斯基的《花之圆舞曲》、门德尔松的《第四交响曲》等。

(7) 振奋精神的乐曲：

《娱乐生平》、《狂欢》《解放军进行曲》、《金蛇狂舞》等。

(8) 解除忧郁的乐曲：

《春天来了》、《喜洋洋》、《步步高》、《采花灯》、《喜相逢》、以及西贝柳斯的《悲痛圆舞曲》、李斯特的《匈牙利狂想曲》、以及门德尔松的第三交响曲《苏格兰》等。

忧郁时可选用莫扎特的《b 小调第四十交响曲》或西贝柳斯的《悲痛圆舞曲》；

急躁和渴望时可选用海顿的《皇家焰火音乐》，或罗西尼的《威廉·退尔》，或鲍罗廷的《鞑靼人的舞蹈》；

(9) 催眠

莫扎特的《催眠曲》，门德尔松的《仲夏夜之梦》，德彪西的钢琴协奏曲《梦》；巴赫的《A

大调意大利协奏曲》施特劳斯的《蓝色的多瑙河》圆舞曲，比才的《卡门》组曲，等等

4、电影的历史

1927 年，美国著名的华纳制片公司推出了电影史上第一部有声片，给世界电影带来了一场翻天覆地的革命。

5、各届奥斯卡最佳配乐奖

第 63 届奥斯卡金像奖 《美女与野兽》获最佳电影配乐奖

第 66 届奥斯卡金像奖 《狮子王》获得最佳电影配乐奖

第 71 届奥斯卡金像奖 《红色小提琴》获得最佳配乐奖

第 73 届奥斯卡金像奖 谭盾凭《卧虎藏龙》获最佳配乐

第 74 届奥斯卡金像奖 《指环王 2：护戒使者》获最佳配乐

第 76 届奥斯卡金像奖 《指环王 3：王者回归》获最佳配乐

第 77 届奥斯卡金像奖 《寻找梦幻岛》获最佳电影配乐

第 78 届奥斯卡金像奖 古斯塔沃凭《断背山》获最佳配乐

6、电影中出现的音乐

主题音乐

主题音乐是通过运用旋律（没有歌词的音乐），对电影的内容进行高度概括的一种音乐形式，它的表现功能可以把人们带到特定的历史情景、文化氛围或某种情感范畴之中。

1) 与人物情感、性格、命运相关的主题音乐

这一类型的主题音乐在电影当中出现的频率是最高的。这种主题音乐能够集中体现作品中人物的性格特征，而这种类型的性格特征又往往是与人物的情感表达及命运发展联系在一起的。

2) 具有哲学情怀的主题音乐

在电影中，所谓的哲学情怀实际上是指那些超越具体剧情，对剧中蕴涵的某种人文含义进行暗示、渲染和张扬所产生的艺术表现作用。我们把这种通过音乐来产生哲学情怀的情况称为电影的“四维空间”。

3) 具有某种象征性符号作用的主体音乐

象征性的符号作用是指主题音乐在电影中所发挥的贯穿表现作用，具有某种象征性的表现意义。

场景音乐

在某一个单一场景中使用的、只对具体场景发挥作用的音乐。

背景音乐

指在电影电视剧中标识环境、场合、地域等的一种音乐，通常以画内音乐为主，也运用画外音乐的方式。

二. 实践调查

1、问卷样张

姓名：（选填）

性别：

（1） 您喜欢电影吗？（单选）

A. 喜欢

B. 不喜欢（请跳至第 7 题）

(2) 您认为电影与配乐的关系是 (单选)

A. 息息相关 B. 有一定关系 C. 关系不大

(3) 您会因为喜欢这部电影而喜欢其中的配乐吗? (单选)

A. 一定会 B. 不一定 C. 一定不会

(4) 您会因为一段配乐而去关注这部电影吗? (单选)

A. 一定会 B. 不一定 C. 一定不会

(5) 您觉得哪种电影必须具备好的音乐 (多选)

A. 恐怖片 B. 文艺片 C. 战争片 D. 科幻片 E. 其他

(6) 以下几部著名影片中, 请问哪部里的配乐您的印象最深? (多选)

A. 魔戒 B. 泰坦尼克号 C. 教父 D. 拯救大兵瑞恩 E. 断臂山 F. 星球大战
G. 辛德勒名单 H. 阿甘正传 I. 海上钢琴师 J. 哈利波特 K. 侏罗纪公园

(7) 您对默片的看法是? (单选)

A. 很无聊 B. 很感兴趣, 比有声电影更有感觉 C. 还行, 但更喜欢有声电影
D. 从未接触过默片 E. 其他

(8) 从艺术角度来看, 您认为配乐起到的作用是? (多选)

A. 烘托主人公品质 B. 营造适宜的氛围 C. 吸引观众 D. 其他

(9) 您的年龄是? (单选)

A. 15 岁以下 B. 15-25 岁 C. 25-35 岁 D. 35 岁以上

(10) 您的身份是? (单选)

A. 学生 B. 办公楼工作者 C. 户外工作者 D. 无工作 E. 自由职业者 F. 其他

(再次感谢您的配合)

结果和讨论

1. 影片分析

电影《泰坦尼克号》与主题曲《我心永恒》

《泰坦尼克号》是电影史上的旷世之作, 而《我心永恒》更是用音乐对整部电影的一个诠释, 每当电影中音乐响起, 就会使我们感受到杰克和罗斯的爱情是多么令人震撼, 他们的爱情是多么浪漫, 同时也表现出了在那旷世油轮上的凄美结局。可以说是这首《我心永恒》在声音上表现出了电影的灵魂, 《泰坦尼克号》成就了《我心永恒》, 《我心永恒》同时也成就了《泰坦尼克号》。

根据之前的资料:

“我心永恒”属于 trip-hop 或者 new age 类型的音乐, 具有浓烈民族韵味, 悠扬婉转而又凄美动人。旋律从平缓到激昂, 再到缠绵悱恻的高潮, 一直到最后荡气回肠的悲剧尾声

这首歌贯穿了整部电影, 属于主题音乐。神奇的是, 它同时达到了解除忧郁、镇静安神、消除疲劳、舒心理气等众多功效。将整部电影曲折、悲壮、美妙的气氛烘托地淋漓尽致。

2. 调查问卷总体分析:

总计: 共发放问卷 500 份, 回收 436 份

其中：

- (1) 第一项是否喜欢电影，有 419 人选择了“喜欢”，占 96.10% .17 人选择“不喜欢”，占 3.90% ，该 17 人为 2 男 15 女，且年龄除一人外均在 15 岁以下

(分析：相较于男性，女性更不喜欢电影，且 15 岁以下的青少年缺乏对电影的知识及认识，需要注意培养艺术素质。)

- (2) 在 419 人中，15 岁以下：11 人。2.63%

15-25 岁：268 人。63.96%

25-30 岁：120 人。28.64%

35 岁以上：20 人。4.78%

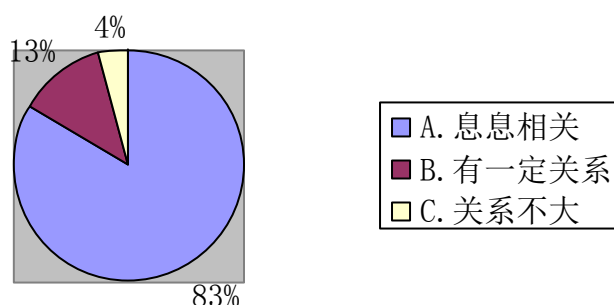
(分析：高中生及大学生占了一大半，有工作者大多无太多时间观赏影片，故对电影兴趣不大。因此，我们应注重对有工作者的艺术培养，在闲暇之余放松自己。当然，也不排除我们做的调查范围太局限的因素，作为调查者应注意这点。)

- (3) 第 2-8 题分析：

根据以下的饼状图显示，大多数人还是相当客观的。

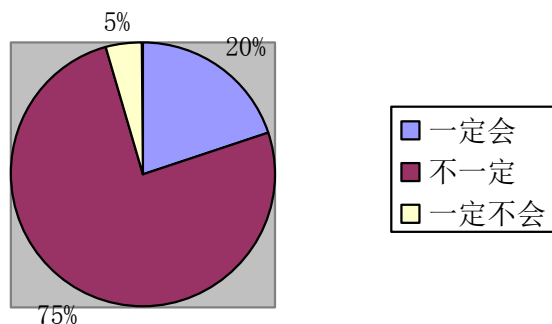
出于经济、人脉、人员等因素的限制，这份问卷还不是很完备，但还是将我们的成果图显示于此。仅供参考。

电影与配乐关系



很显然，大部分人认为电影与配乐联系密切；但是不乏一些人认为电影与配乐是独立的两个个体。

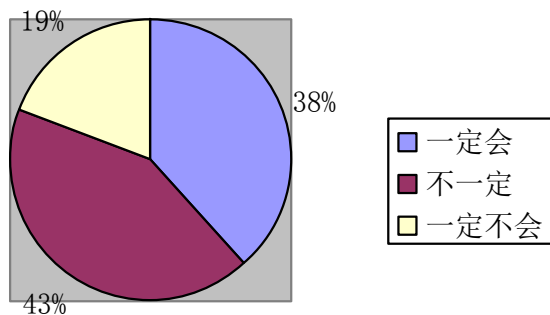
是否会因为电影而喜欢配乐



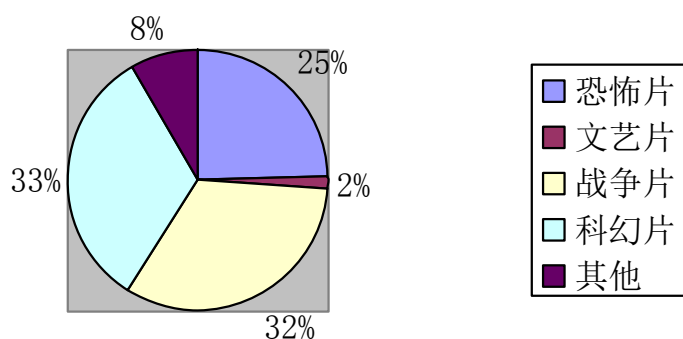
这两个图表可以联系在一起分析，不难发现：

1. 有数量可观的人看电影是为了喜欢的音乐；但是仅仅看着电影就喜欢上配乐的却不多
2. 电影和配乐虽说是相辅相成，但是还是得具体问题具体分析，恐怕一些烂片或是烂的配乐并不少见

是否会因为配乐而喜欢电影

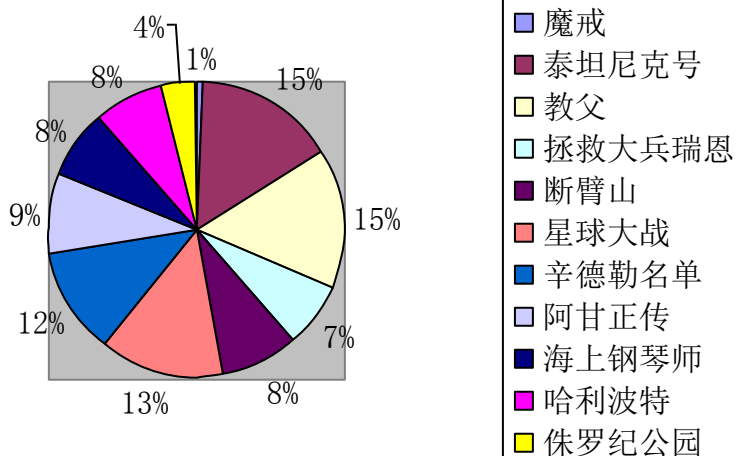


必须具备好的音乐的影片



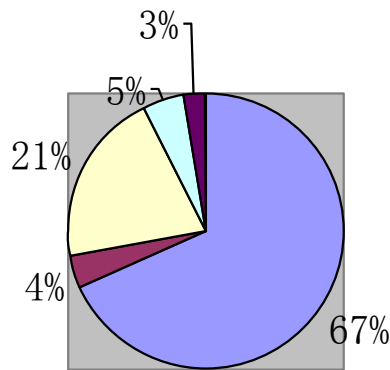
恐怖片、科幻片、战争片被普遍认为最需要好的配乐来进行烘托。看来我们在一开始陈述的不同音乐给人心理带来的影响派上了用场。

印象最深的影片配乐



我们组对这题的结果不太满意：很显然，大多数人并没有回答“印象最深的电影配乐”这一问题，而是根据电影知名度来回答。我们不否认知名度高的电影很优秀，但我们也不认为知名度高的电影的配乐就一定好。看来大部分人对“配乐”二字关注极少。

您对默片的看法



很无聊

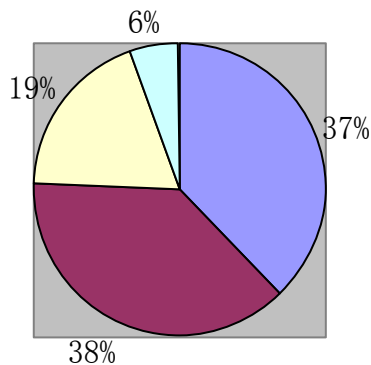
很感兴趣，比有声电影更有感觉

还行，但更喜欢有声电影

从未接触过默片

这个题目毫无争议：很显然，比起无声电影，有声电影更能让人接受。这也表现了配乐不容忽视的地位。

配乐起到的作用



共托主人公品质

营造适宜的氛围

吸引观众

其他

配乐的作用
我们之前已经做过一定研究，与调查结果相差不大：一般来说，配乐的存在往往是为了突出某个人或是烘托某种氛围

以上便是我们的饼状图分析。

虽然有很多欠缺的地方，但是从图中也确实能反应出一些问题：包括上班族缺少精神方面的培养，人们不能很好认识到配乐的概念等等。

第一阶段的调查已经结束，今后若有机会，会进行更加深入的研究，不足的有：

- 1.调查人群不够全面，年龄分布不太合理
- 2.问题本身会存在一些缺漏，不够严谨
- 3.考虑问题时不够多元化，下次应进行多角度分析。

结 论

从某些角度来说，电影成就了音乐，音乐同样成就了电影。然而，即使再好的音乐不放在适宜的电影中效果只能适得其反。同理，好的电影没有好的音乐与之配合，会留下遗憾及不完美的地方。

比起配乐，人们更愿意去关注电影本身，不论商业片还是反商业片，想要在市场上占有一定份额，无疑在宣传上下足了功夫，人们对其演员、导演、宣传片、规模有了更大的关注，相反对于演技、画质、配乐等决定电影成败的因素反而缺乏兴趣。

这无疑是整个电影界，乃至艺术领域的悲哀及弊端。

这便是我们选择研究配乐与电影的原因。电影，不是为了表现什么而诞生的，更不应作为赚钱的手段。

音乐，电影，这两个充满魅力的东西才是真正不可分割的。

因此，作为学生，我们是否该反省自己看电影的初衷？是否不该仅仅关注电影的情节或是演员？当然，这都是后话了。

南京名人故居现状调查

陈轶聪*，崔致瀚，石天鑫，杨君然

摘要：人杰地灵的南京古城，名人层出不穷。留下显赫声名和大量社会财富的同时，他们也留下了名人故居，这些故居在历史名城文化中扮演着重要角色。有人说，失去老房子的城市只能是一座苍白的躯壳而已。日前，我们探访了多个古代名人故居，发现目前不少名人故居状况堪忧。

关键词：南京，名人故居，保护

如何利用好、保护好名人旧居，已成为南京城市文化建设不得不考虑的范畴。南京大学自然与文化遗产研究所所长贺云翱教授说，南京城市发展对名人旧居的破坏很大，目前全市现存的名人旧居已经不到 1000 处，留下来的主要以民国建筑、晚清的建筑居多，像明代的常遇春府、徐达府根本就找不到了，就连清朝早些的乾嘉时期袁枚的旧居（随园一带）也因为城市开发，消失了。

贺云翱说，“就目前南京名人旧居的现状来看，政府无疑要加强保护、宣传的力度，这不光是值得有关部门思考、也是值得全社会来关注的问题。只有社会发展了，名人旧居的社会认知度提高了，才有更多的人来关心它们。”

南京的名人旧居保护究竟难在哪？名人旧居的所有人、管理人，能否将藏在“深闺”的旧居对外开放？是否能通过引入社会资金，保护、利用好，甚至恢复重建名人旧居？

1.调查问卷

问卷调查进行地点：大众书局

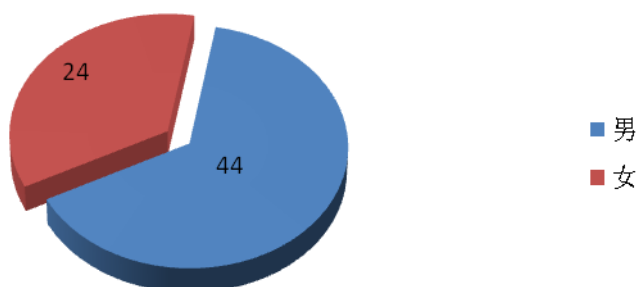
份数：68

样例：见附件。

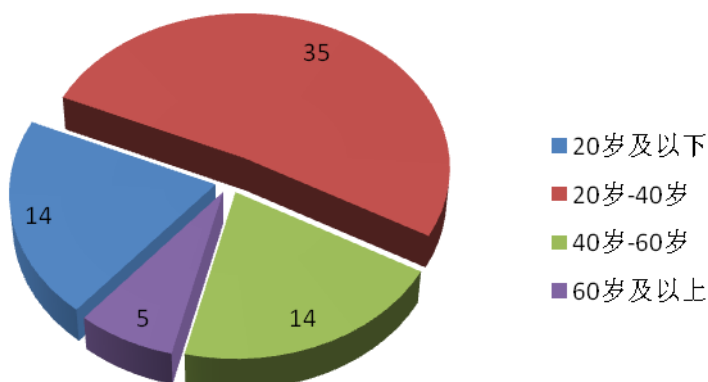
调查结果说明及简要分析。

1.1

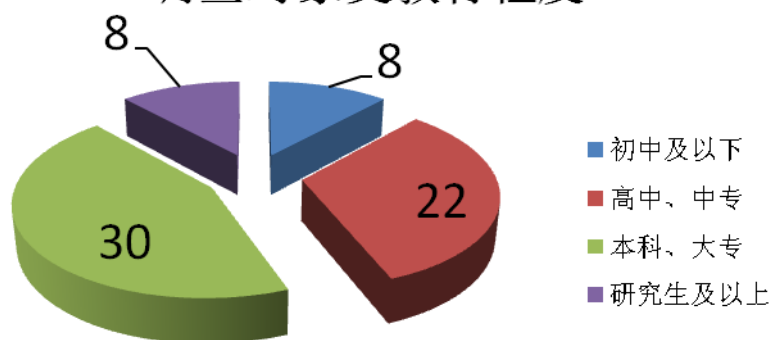
调查对象男女人数



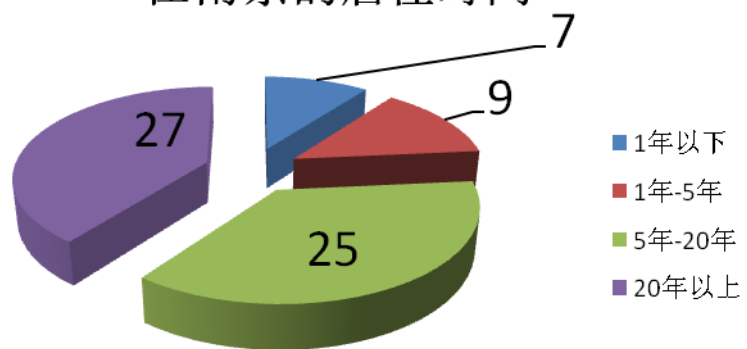
调查对象年龄段



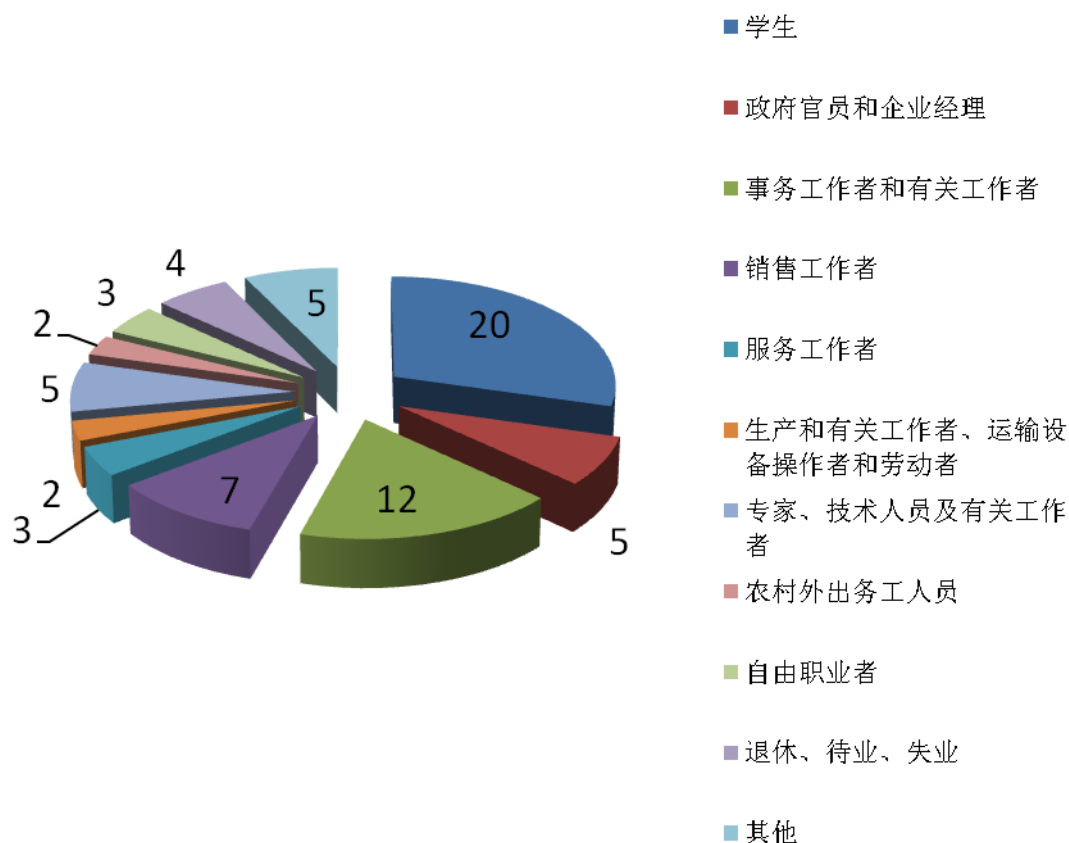
调查对象受教育程度



在南京的居住时间



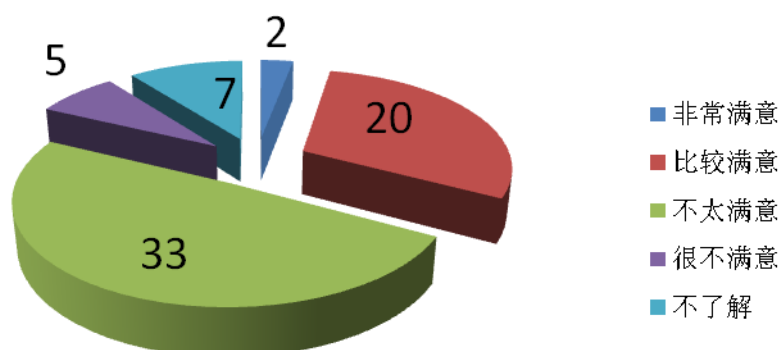
调查对象职业



从以上几个图表中可以看出，调查对象的性别，年龄，受教育程度，在南京的居住时间，调查对象职业等，尽管受到调查地点以及样本的偶然性等因素的影响，仍然呈现出一个较为平均普遍的态势，因此，我们所调查的样本的全面性在这里得到证明。

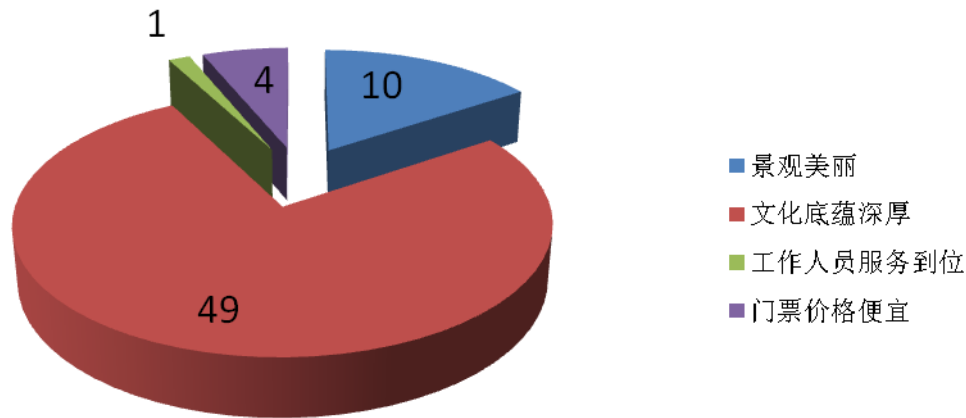
1.2

对本地古建筑的保护与推广工作的 满意程度



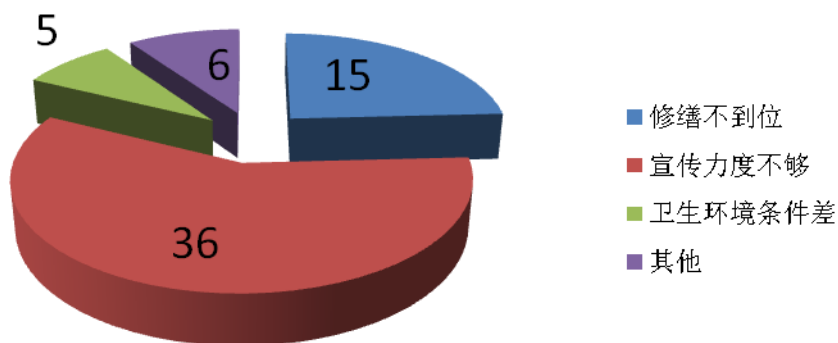
上面这个图表反映出，在参加调查的人群中，除去不了解的人们以外，有超过一半的调查对象对目前本地古建筑的保护与推广程度是不太满意或者很不满意的。我们相信，这不仅仅是偶然，尽管在这项调查中没有涉及到客观数据，但是正所谓“群众的眼睛是雪亮的”。大多数市民的第一感觉往往确实可以反映出一些本质问题。我们会在接下来的一系列调查中进行进一步探讨。

最吸引游客的因素



这项调查的结果应该说不出我们所料，名人故居与其他景点相比，特别之处就在于它们拥有着深厚的文化底蕴。同时，城市在发展修缮这些景点的时候，我想更应该注重突出其文化底蕴，发扬它的优点，才能吸引更多的人们前来了解这一个个故居背后的人，背后的事。

您认为南京名人故居的保护工作，主要存在的缺陷是？



由此可见，修缮不到位，宣传力度不够等成为市民认为的两大缺陷。文化的宣传从来就是一个问题。宣传不到位也是老生常谈。这其中的缘由值得我们思考，“其他”这一选项中，参与者的回答给了我们一个参考：政府不重视。正是由于政府不重视，所以才会修缮不到位，正是由于政府不重视，宣传的力度才会不够，正是因为政府不重视，故居的卫生条件才会遭到一些人的抱怨。因此，名人故居由于政府的不重视，现在的情况不容乐观。亟待解决的不仅仅是提升它们在百姓中的知名度，而是让政府对它重视起来。这样，许多问题也就迎刃而解了。

1.3 关于门票以及对政府的一些建议

对于门票价格的调查中，认为不应该收费的占到了大约 4 成。他们的观点大致如下：1、用纳税人的钱去保护。2、必须的，否则后代如何学习名人。

认为应该收费的占到了大约一半。故居不同于其他景点的地方在于它们更需要保护，所以用门票收入来控制人流量以及修缮故居也是必要的。他们的一致观点是，收费应该在 10 元-20 元，不宜过高。剩下的人保持的观点是：无所谓，反正贵就不去了。

10 元-20 元的收入对于维护这些名人故居而言很可能不够，有些故居甚至对学生免费开放。因此我们认为，政府应当适当投入一些资金。挖来挖去显然没有这样来得有意义。开发新城市与保护名人故居相比，绝大多数市民认为应该齐头并进或者优先保护名人故居。被调查者中只有一位政府官员选择的是开发新城市更加重要。这显然反映出政府意愿与市民意愿的矛盾

从总体上来说，超过一半的被调查者称他们对南京名人故居不很了解或很不了解。南京是六朝古都，与南京有关的名人也有很多。为什么现在即使是本地的市民也有很多人对于名人故居知之甚少呢。这是南京深厚文化底蕴的一个重要组成部分。我们没有理由放弃属于我们南京人的文化积淀，那么就请大家一起，多了解南京的名人故居，记住历史上的他们。这是我们能做的事。政府也应该多加重视，让南京成为一个真正具有人文精神的美丽都市。

2. 中期论文

甘熙故居位于南京市南捕厅-19,简介已经在前期调查中记过，这里就不再提了，这里并不处于闹市区，所以周围环境十分寂静。早上刚到，还未开门，我们就在周围转了转。在甘熙故居仅一墙之隔的大板巷里，全是等待拆迁的破旧的平房，估计这些房子也有一定历史，这与甘熙故居这种文化遗产很不相称。不知什么原因，工程好像进展到一半，就中途停工了，

到处是已经破除却还未清走的碎砖烂瓦，还有一两只野狗在其间穿过。再向前走，还有几家为搬走的居家，由于生活设施已完全被破坏，致使污水横流，衣物当街晾晒，极不雅观。整个故居外观保护的还可以，我们在其中一个小门边见到一口古井，走上去一看，发现里面漂浮着的全是垃圾，散发着阵阵恶臭。再沿着故居的外墙走，走到了一片时尚街区，有一些仿清朝或民国时期的建筑的味道，经营一些文化用品，另外有一些茶馆，餐厅什么的，生意都不太好。与 1912 不同，1912 虽然打的是仿古牌，但离总统府的正门还有点距离，再说那儿环境适中，不过与喧闹，人也不少。可是这儿根本没有多少客源，舍得大部分店主在白天都无所事事，还有这儿离甘熙故居的一个偏门只有不足十米，把一个商业性这么强的街区放在这种地方，实在使人感觉有些不舒服。退一万步说，这个“创意”估计也是区政府的心血来源，照搬鼓楼的成功范例，只怕也不会有什么好结果。我们取得比较早，一些餐馆正在做准备。交流中发现大多是入不敷出，洗菜水也是随意倾倒，几乎都流到了石板地上，令人担忧。差不多开门时间到了，我们就回到了大门口，有几个人已经站在那儿了，交谈之中，得知了他们是南京民俗博物馆的一些白局艺术家，这个故居也是南京民俗博物馆，他们是来这里表演的，开门之后，我们买了门票，10 元一张，不算太贵，内部保存还算不错；可能之前重新翻修过，有些地方还能看出一些痕迹，门窗上的花纹还较为清晰，房屋结构也都很牢固。游览途中，我们碰到了一位手工艺人，他而我们聊了一会。从他的话中，我们知道了政府的保护还有不到位的地方。他还告诉我们，收门票的目的不是为了赚钱而是为了限制人数从而达到保护故居的目的。结束了甘熙故居的探访总结出这里保护意识不错，但方法上还有待提高。

随后我们来到了位于广州路 215 号的乌龙潭公园，这里有三位名人的故居，分别是颜真卿故居，曹雪芹故居和魏源故居，这三位都是中国文化史上的名人，周围环境很安静，风景也不错，但是故居的现状实在是令人堪忧，首先是过于僻静，我们费了好大的劲，才找到了故居所在地，大门边上却还停了一辆垃圾车，其次三间故居都是大门紧锁，谢绝参观，之间一中年男子正在门边喝茶，才知道应为人来的太少，故居已经关闭。曹雪芹故居门口只留下了一座雕像，上面落满灰尘。我们透过门缝向里面望去，发现里面堆满了建筑垃圾，景象十分破败，转而出园，却见湖边还有一排长凳，上书“字字看来皆是血，十年辛苦不寻常”，现场又问了几个人，无人知是何意，也不止于此地有何关联。魏源故居与颜真卿故居大体上情况相似，皆是闭门谢客，这样的情况实在令人心痛，这里无人管理，又无人问津，几乎处于与世隔绝的状态。

最后一站，我们来到了学校附近的拉贝故居，拉贝故居位于小粉桥 1 号，此地地处闹市，珠江路与广州路的交汇处，因此人流量特别大，但这儿却挺不起眼的，灰色的石墙围住了一个德国老人对于中国人无私的爱，这里是要收门票的，不过老人，学生都可以免费参观。进入之后，不难发现这里环境清幽，房屋整体保存的非常好，进入房间之后，有很多装有介绍软件的电脑，橱窗中战士的都是当时的文物和一些历史照片，讲述了拉贝先生是如何保护中国难民的。在二楼的一个展示间内，我们还看到了一些政府文件。讲述了在大概几十年前，这儿曾经险些遭受拆迁，市政府特别批准将拉贝故居保留，足见政府对这块故居的保护。我们参观时还见到一位外国朋友，她说她对这类名人故居不感兴趣，只是随便来看看。出来时，我们在房门口看见了一本留言册，有许多人留了言，

上面甚至还有日本朋友的留言，写着中日友好，令我们十分感动。这里保护的十分到位，堪称这一类名人故居保护的典范，也是我们此行的最大收获。

总的来说，名人故居保护现状不容乐观，还存在很多问题，只得引起更多人的重视

性格 谣言

作者：张实秋*，曾昊，朱宸

（金陵中学 南京）

摘要：隋朝是中国古代大统一形势下最短命的王朝之一。一个强大的国家为何仅仅存在了 37 年，便迅速消亡了。究其根本，不过是官员腐败，远征高丽失败及其背后不成熟的君主专制体制。这些可能都是导致隋朝灭亡的最本质的原因，但不是最直接的。本文将从另一个角度出发，探索隋灭的直接原因。

关键词：隋炀帝 性格 谣言 阶级统治的根本缺陷和基本国策

研究背景：隋朝是中国历史之中最伟大的朝代之一，是五胡乱华后汉族在北方重新建立的大一统王朝，结束了自西晋末年以来长达近 300 年的分裂局面，也是全世界公认的中国最强盛的时期。它上承魏晋南北、下启唐宋之世，是一个苦难和辉煌同在，伟大与罪恶并存的皇朝。

研究方法：文献资料法

结果和讨论：

一、根源

在一个存在等级制度的社会，除非彻底摧毁阶级统治，否则，为了巩固统治，无外乎两种方式：

1 将部分被统治者转变为统治者抑或是受益者，这其实是各阶层相互之间妥协的结果。

比较有代表性的就是明代天启崇祯年间的关宁铁骑，这是一只由袁崇焕的“由辽人守辽土，以辽土养辽人”的理念组建的军队，人员来自于因为战乱失去家园的流民。此时他们成为了既得利益者，无论是在对满人还是后来对农民军，从来都是死战到底，他们的阶层决定了对于他们不存在或降或叛的可能。马克思运用历史唯物主义和辩证唯物主义研究历史而推论出的一个大同社会，无阶级，无等级，无剥削，以劳动为乐的，人人均富的理想社会，是历史发展的必然。（马克思《资本论》）这是这种方式的最高等级，所有人都是权利的行使者。这是基于自己创造的价值有自己享受的前提上的。在封建社会是无法达到，导致阶级矛盾只能得到缓解而不是解决。

反观隋朝，它不仅具有上述的封建国家的局限性，更有自己的特殊性，而且更为致命。基于它的国策，是要藏富于国而非藏富于民，在修建大运河是数以万计的役夫饿死，而洛阳附近的兴洛仓和含嘉仓却堆满了发霉了的粮食。农民起义爆发后，攻占了瓦岗寨这个大粮仓的义军转眼扩张为数十万也从侧面显示了人民受压迫之深重。隋朝还过分聚敛财富，而隋朝亡国之君隋炀帝由于幼年的遭遇，是一个醉心于享受，爱好排场的人，“负其富强之资，思逞无厌之欲”（《隋书 炀帝本纪》）。自然社会离心离德，毫无凝聚力，继而墙倒众人推了。

2 采取高压政策。这是一种坚持到底的对立政策。最终会是更为彻底的崩溃。

就像明朝设置锦衣卫，所有的大臣乃至平民都被严密监视。这是将所有的不安定的因素扼杀在摇篮中，就像清朝的文字狱，族灭十分常见，这是一种从精神上对汉人的一种奴化，消除他们的反抗精神，使他们始终处在白色恐怖之下。就像斯大林的一系列大清洗运动，拓荒运动的举措，虽然造成千万人死亡，但是由于自己的铁腕并没有影响国家的稳定，个别地区的叛乱也由于苏联秘密警察和国外情报机构的严密监视而被快速镇压。

对于隋朝就不一样了，隋文帝修订《开皇律》：对前代八十一条死罪、一五零条流罪、千余条徒、杖等酷刑以及灭族等都一概废止。同时，又减轻了许多法律的内容，如“流役六年，改为五载；刑徒五岁，变从三祀；其余以轻代重、化死为生。”这在隋朝前期那种欣欣向荣的时期是合适的，但是到了隋炀帝大业年间就不合适了，须知乱世用重典，此时乱象已初现，他却抱着他爸的那一套不放，总是想着巡游天下，让人民知道“我与你们同在”，却不能躬行节俭，拿出有用的革新之道。社会风气乌烟瘴气，奸佞列于朝堂，宵小横行乡里，自然只有乱上加乱。

除此之外，《剑桥中国隋唐史》一书中对隋朝灭亡的根本原因大致概括为三点：官员腐败，远征高丽失败及其背后的君主专制。

只是有一点必须特别指明，从隋初起，文帝推动的改革并不是十分完美的。他所推行的均田法、户籍制，使得原来的地主、富豪利益受到损害。这也为后来隋朝各地出现叛乱埋下隐患。

隋朝后期，常年征调百姓，但政权已显倾覆之兆。行政效率低下，办事成功率低，官员腐败贪污。老百姓也极不配合。逃跑之事常常发生。此时，各地原本的地主豪强便乘机招兵买马，举旗造反。于是军队在国内四处平叛，又导致更多的军人逃跑。而被击溃的小股势力的残兵败将，又被其他的大势力吸纳，最终使政府力量逐年变弱，而叛军的队伍逐渐壮大。

隋炀帝的政治运动、朝廷内部官员结党斗争，也使得那些被隋文帝拉入政治体制的官员脱离控制。而他们显然比原本是地主的人更具有政治、军事头脑，也能对隋政府造成更大震动。而李渊成功称帝，也证明了这一点。

这些可能都是导致隋朝灭亡的最本质的原因，但不是最直接的。我们认为隋灭的直接原因在于隋炀帝的性格和当时社会的谣言。

二、积极进取

谈及隋朝末期最重要的人物必是隋炀帝。我们说：“人民群众是历史的创造者。”若是如此，历史就应该一直走在有利于人民利益的道路上。但实际走过的路却总有弯曲，有时甚至在倒退。相比之下，尼采的“超人哲学”更能解释事情的缘由。“超人”把道路引向有利于他的利益的方向。在隋末，相对于大多数“末人”，隋炀帝确实称得上是“超人”。

隋炀帝性格的潜在特点是积极。在大多数人眼中，这是难以想象的，甚至是不可能的。也正因为如此，这一点长期被人所忽视。但这极有可能是事实的本来真像。

隋文帝杨坚努力开凿运河，于是隋炀帝也积极地开。隋文帝于公元 584 年命宇文恺开漕渠。自大兴城西北引渭水，略循汉代漕渠故道而东，至潼关入黄河，名“广通渠”（公元 604 年改名“永通渠”），长 150 多公里。隋炀帝于大业元年（公元 605 年）下令开凿洛阳到江苏清江（淮阴）“通洛渠”，约长 1000 公里（渠两侧修有堤坝，宋朝时发洪水，此条千里隋堤救人无数。王安石《白日不照物》：“隋堤散万家，乱若春蚕箔。”）；大业六年（公元 610 年）开凿江苏镇江至浙江杭州“江南运河”，长约 400 公里；同时对邗沟进行了改造，贯通洛阳与杭州之间全长 1700 多公里的河道，可直通船舶。

文帝减轻徭役，他也积极减税。隋初，规定男子 18 岁至 60 岁要服役，每年 30 天。开皇三年（公元 583 年）又将服役人限定为 21 岁至 50 岁，每年 20 天。炀帝即位之初，也试图进一步减轻徭役，规定“民年五十，免役收租”，即交纳一定的绢代替服役。

文帝简化法令，颁布《开皇律》，将原来 1725 条律令减至约 500 条。而隋炀帝更积极，据《开皇律》重新修成《大业律》将 500 条减至约 200 条。

文帝在四处部署重兵，力图以武力迫使高丽臣服，隋炀帝更加积极对高丽用兵，甚至三次御驾亲征高句丽。

最为明显的是，隋文帝首创科举制，以才选官，开考试之先河。隋炀帝更加积极地发展科举制度。大业二年（公元 606 年）隋炀帝始建进士科，典定科举制度。如今所有的历史教科书都必须承认，是隋炀帝真正完善了科举制。（《隋书》）

炀帝的积极不仅是在他当皇帝期间，他在少年时就已表现出这种性格。他在学习上倍加用功，有着不亚于陈叔宝的才华。很多人都不知道，这样一个长期被称为昏君的人竟有着一股子文人气质。据说，隋炀帝年轻时非常好学，文笔出众。例如，《春江花月夜》这首乐府诗，据说原为陈后主（叔宝）所创。而现存最早的两首《春江花月夜》皆出自隋炀帝之手。“暮江平不动，春花满正开。流波将月去，潮水带星来。”，王夫之称其：“四句两联，特有贯珠之妙。”（《汉魏六朝百三家集题辞 隋炀帝集》）

如同《剑桥中国隋唐史》所评：“隋炀帝毕竟是一位美好事物的鉴赏家、一位有成就的诗人和独具风格的散文家，他可能有点像政治美学家，这种人的特点可用以下的语言来表达：的确，自欺欺人也许是一个规律，因为带有强烈的艺术成分的政治个性具有一种炫耀性的想象力，它能使其个人的历史具有戏剧性，并使一切现实服从野心勃勃的计划。”

不过，或许真的是由于生不逢时，这样的性格竟使他成为“罪人”。

隋文帝开凿运河、南征北战，但他懂得休养生息之理。但隋炀帝可没想那么多，他积极地执行文帝留下的每一项政策，甚至自己发明出更多的花样。开凿大运河，这项工程岂是“利在千秋”这四个字可以形容的！即使比之于长城，也有过之而无不及。唐皮日休《汴河怀古》：“尽道隋亡为此河，至今千里赖通波。若无水殿龙舟事，共禹论功不较多。”盛赞之至。可炀帝从来不让人民休息。国库里的银子流的比运河里的水还快。这正是政权倒塌的前兆！

三 对内部的残忍

这里的残忍并不是说对于人民的剥削，主要是针对统治阶级内部。

清朝历史学家赵翼感叹说：“古来得天下之易，未有如隋文帝者，以妇翁之亲，安坐而登帝位……窃人之国，而戕其子孙至无遗类，此其残忍惨毒，岂复稍有人心！”杨坚对于前朝的遗老遗少们赶尽杀绝，对于自己的孩子也没有一丝一毫的爱怜之情，

太子杨勇，宽厚大度，却因为多次进言而受到杨坚猜忌，最终被废，老死宫中，他又逼死三子秦王杨俊，而其子杨广从小耳濡目染，逼反自己的弟弟杨谅，擒而囚之，还禁锢杨秀，至此，文帝五子，除了大权在握的杨广，再无一个实力派人物，以至于炀帝死于江都之后，天下大乱，镇压叛乱也没有了主心骨。如果此时能有几个手握重兵的藩王，即使不能完全镇压住叛乱，也能像赵构一样保住半壁江山，再不济也会像南明的诸君主一样延长数十年的国祚。

对于朝廷的其他重臣，杨广也是动辄就勃然大怒，甚至滥加杀害。即使是有救驾之功的大将来护儿

在劝阻隋炀帝说：“自皇家受命，将四十年，薄赋轻徭，户口滋殖。陛下以高丽逆命，稍兴军旅，百姓无知，易为咨怨，在外群盗，往往聚结，车驾游幸，深恐非宜。伏愿驻驾洛阳，与时休息，出师命将，扫清群丑，上禀圣算，指日克除。陛下今幸江都，是臣衣锦之地，臣荷恩深重，不敢专为身谋”。其实已经非常委婉了，可是隋炀帝听到之后仍然大怒，厉色而起，数日未见来护儿(《北史·来护儿列传》)。最后，来护儿明哲保身，极少这样直言强谏。

可见由于文帝父子对于亲人重臣的过分猜忌和打压，无形中孤立了自己，使得自己死后无人有能力挽狂澜，为隋王朝的迅速崩溃埋下了伏笔。

四、无节制地挥霍

隋炀帝的性格还有一点：挥霍无度。我认为，这种性格主要来自于隋文帝的影响。

根据经典心理学的观点，一个人成年后的性格和他六岁之前的生活环境息息相关。如果杨广挥霍无度的性格真的与隋文帝有关，那么与他一同生活的同年龄的孩子，在成年后也会表现出相似的性格。

隋文帝极其节俭，甚至到了“抠门”的地步（据《剑桥中国隋唐史》）。宫内生活比寻常百姓还要拮据。文帝的五个儿子：勇、广、俊、秀、谅，就是在这样的环境下长大的。

查阅《隋书》，我们发现此五人都有奢侈、挥霍的特点。

例如原本的太子杨勇，其人以奢侈闻名。文帝甚至在告诫杨勇时说出：“我问天道无亲，唯德是与，历观前代帝王，未有奢华而得长久者……今以刀子赐汝，宜识我心。”史书记载，一年冬至，百官朝见杨勇。杨勇摆开乐队，接受祝贺，所用排场极大，文帝称其“殊乖礼制”，也就是越级。杨勇是太子，以他的等级若是再越级，必然用的是天子的排场。隋文帝十分不满，故意询问朝臣，“朝东宫，是何礼也？”（东宫，是指太子。官员拜见太子，被称为“贺”；而拜见皇帝则称为“朝”。）他还亲自下诏禁止。此后对杨勇的宠爱也大大减少，甚至开始产生猜忌和隔阂。四子杨秀，也有类似的记载：“秀渐奢侈，违犯制度，车马被服，拟于天子。”在杨勇被废黜之后，也被贬为庶人。

从某种程度上来说，这五个人谁继承皇位，后果可能都是一样的。（《隋书》）

这件事并不是说明隋炀帝在花钱大手大脚这件事上没有责任。只是我们应当认识到，这一危机，其实在隋文帝“开皇之治”时，就已埋下隐患。

但其实对于一个皇帝来说所谓的金钱花费根本不算什么，比如宋真宗，耗费巨亿建造玉清昭应宫，花费其实也很多，但是却没有造成多严重的后果，国力依然蒸蒸日上。简单说来，这些钱都是他赵恒自己挣回来的。他从赵光义手中接过的是一个内外凋敝，对外遭受外族入侵，对内更是叛乱不断，甚至出现数千万的财政赤字的残破国家。真宗接手之后精于吏治，经济繁荣，史称咸平之治，他的成就使得他有权利去享受，国力的强大使得他也有能力去享受。之后澶渊之盟的签订，每年50万两的岁币让他被扣上了软弱的帽子，更成为了他乃至封建主阶级压迫人民的证据，但事实上，如果没有他，宋朝会是三世而亡，更不会有之后的仁宗盛世，而所有的人民更是对他尊敬有加，社会稳定没有出现什么社会动荡。

你可以花钱，花多少是你的事，怎么花别人管不着，但是你要本事去发展国家的经济，提高人民的生活水平，自然税收就多了，花自己的才是本事，但是隋炀帝花的是文帝的钱，对他的评价自然高不了，无论他花的钱是用来国家建设还是自己享受，都是只有付出才有回报，杨广好大喜功乐于享受，急切的要做出政绩，这些都要用钱，但是他却没有能力去建设国家，当时的经济并不允许同时开展那么多浩大的工程，他没有想着去发展经济，增加财政收入，说明他自己没有清醒的认识。导致人民四处流落，民不聊生，经济崩溃。

至此，隋朝的灭亡已经指日可待了，只缺骆驼背上的最后一根稻草。

五、谣言

而当我们仔细查看那根稻草时，却发现，扔下那根稻草的手——竟是“谣言”。

隋的起源可以追溯到北魏。北魏分裂为东魏和西魏，随后被北齐与北周所取代。北周杨坚灭北齐，摄政、受禅登帝。因为他原本的爵位是“随国公”，便定国号为“随”。考虑到“随”有很快玩完的意思，便拿掉了繁体“随”中的走之底，创造出新字“隋”。不过历史证明，这么改是没有用的，真是“怕什么来什么”呀！

隋之前的各个王朝都曾受到谣言影响，可谓历史悠久。

北魏的拓跋在政局极端不稳时，突然有谣言说“灭清河，杀万人”可使其避免灾祸，皇帝误会了，于是灭了清河一郡的人口，但还没有凑够一万人。就被自己的儿子清河王拓跋绍杀害，这也是“清河”的意思。这还不是更有意思的，更有意思的是“万人”不是一个数目，而是与“清河”私通的拓跋宠妃的名字。（注：据《魏书》记载：道

武时，尝有神巫谓帝“当有暴祸，惟灭清河，杀万人，乃可免。”帝乃灭清河一郡。尝手自杀人，欲其数满万，或乘犂手剑击担犂者脑，一人死，一人代，每一行，死者数十。有爱妾名万人，与帝子清河王绍私通，惧事发，乃弑帝，临死始悟“清河、万人”之讖，在此二人也。）

北齐的皇帝高洋在位时，突然听到了一个谣言：阿那瑰终破你国。高洋疑心顿起：当时的蠕蠕国王叫阿那瑰。高洋立即对蠕蠕国用兵，最终他把阿那瑰那逼到了突厥人那里，后被突厥杀掉。高洋还没有放下心来。一个叫阿肱那的大臣就脱颖而出出于朝堂上，这位深受后来北齐皇帝喜爱的人在国难当头之际，居然做了叛徒，覆亡了北齐。

（注：据《北史》记载：天保中，文宣自晋阳还邺，愚僧秃师于路中大叫，呼文宣姓名云：“阿那瑰终破你国。”时蠕蠕主阿那瑰在塞北强盛，帝尤忌之，所以每岁讨击。后亡齐者遂属高阿那肱云。虽作“肱”字，世人皆称为“瑰”音。斯固亡秦者胡，盖县定于窈冥也。）

在本课题即将结束时，今年5月17日，央视《百家讲坛》播出《大隋风云》其中第4集《权威震主》，也提及杨坚最初因谣言而受到猜忌之事。



（图1）

当时，杨坚担任定州总管，上任不久便将定州城西门打开。在此之前，北齐皇帝高欢一直不肯打开此门，还说：这个门将来会由圣人打开。（见图1）

由此，定州城中人们纷纷认为，杨坚就是高欢所指的圣人，周武帝也开始对杨坚产生猜忌。

在此之前，已有两位大臣告诫武帝：杨坚有反相。分别是齐王宇文宪和内史王轨，（见图2、3）

其中所述“普六茹坚”便是杨坚。隋文帝杨坚由继承父亲杨忠的随国公起家，其家族曾被北魏皇帝赐姓普六茹（普六茹，为北魏鲜卑族姓氏），杨坚也称普六茹坚，小字那罗延。

周武帝为了确认杨坚是否真有反相，便找到当时的看相专家——来和。而来和早先给杨坚看过相，知其有帝王之相，便谎称杨坚是忠臣之相，暗住杨坚度过难关。（见图4）



图 2



图 3



图 4

有了这样的历史背景，隋被谣言击垮，也是有可能的。隋朝末年，天下谣言四起。虽然说法不一，但意思大致相同。

隋炀帝杨广自然听到了小道消息。他听到的谣言是：“十八子，坐天下。”“十八子”合起来是个“李”字。隋炀帝立刻就误会了，认为是那个自己看不顺眼的李浑。立即将李浑杀了。（《隋书》）

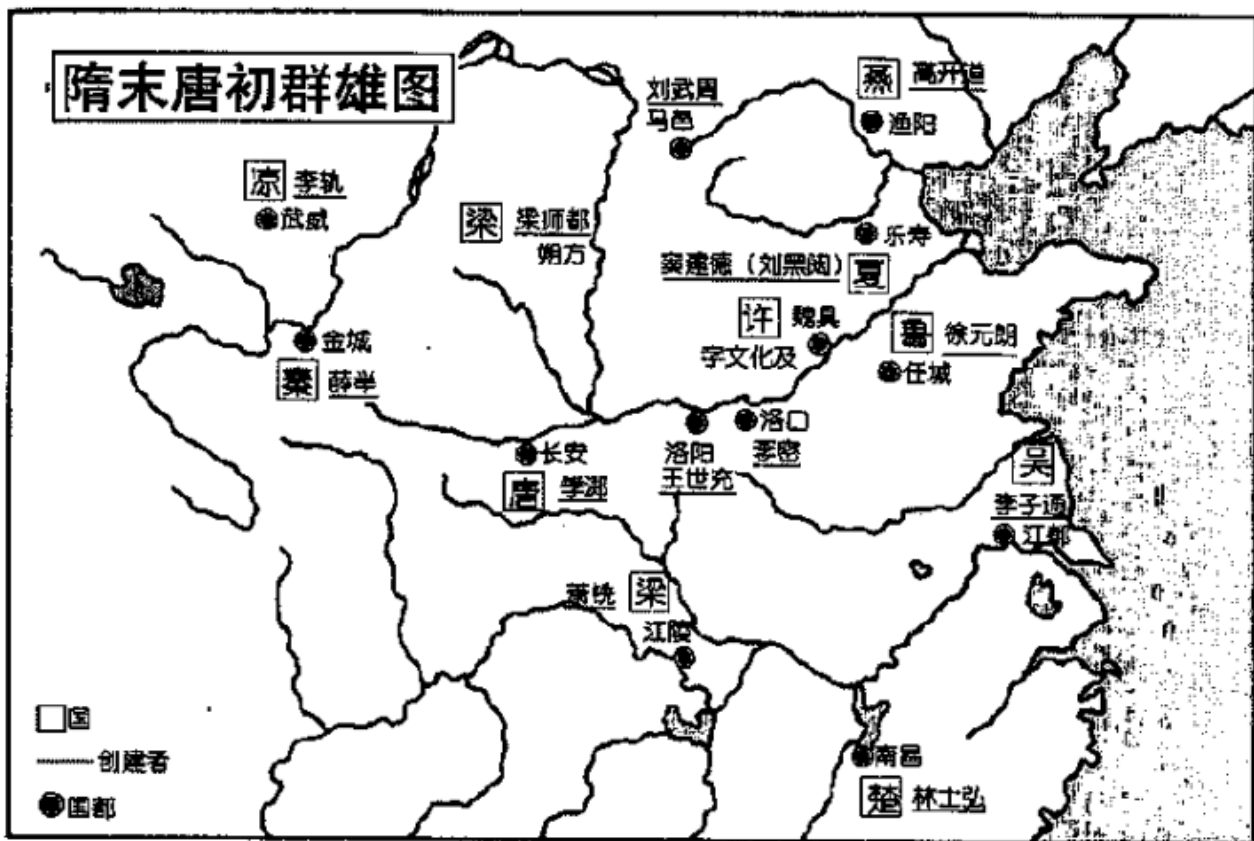
接着是李密也误读，他听到的谣言是：“桃李之子，将为天子。”而他当时因参加杨玄感之乱被押送，途中逃脱。他认为“桃李”，应解释为“逃李”。所以，这个谣言该自己来验证。于是他投奔了瓦岗军。（《隋书》）

让二人都想不到的是，一直在太原闷声不响的李渊最后成了皇帝。他听到的谣言则是：“李氏当为天子。”据正史记载，李渊本也没想到自己将成为那个“天子”，他和隋炀帝沾亲带故，何必去抢自家人的地盘。李渊原本是太原留守使，隋炀帝在太原设有一座离宫——晋阳宫，其中有数百宫女，都是供隋炀帝享乐之用。李世民串通景阳宫副监裴寂，从晋阳宫中偷出一个宫女，献给李渊。李渊本是好色之徒，立刻被她迷倒。占有了隋炀帝的女人，李渊当然是犯了大逆之罪，虽然是被李世民算计的。于是李渊只有起兵造反一条道了。（《旧唐书》）

但这段如同小说一样的情节说服力明显比不上另一种。很多人认为这一种解释可能更真实。

突厥看到隋起内乱，开始侵犯边界。李渊身为太原留守，负责边境警备。因工作上的失职，被命令前往当时隋炀帝所在的扬州接受质询。此一去必然凶多吉少，于是李渊决意起兵。

这样看来，谣言似乎是隋灭亡的直接因素了。毕竟，它有着难以预期的、蛊惑人心的作用。但是有这样一种可能：隋最终被李唐王朝所取代，于是人们仅记住了和李氏有关的谣言，而把其他更多的谣言忽略了。客观来说，这种可能是有的。但要认为这种谣言在当时并不起作用，只是被后人夸大记载的，也是不行的。



这是隋末各地豪强割据一方势力图。叛军势力一共 12 股。国君姓李的占了三分之一,出现了李密、李轨、李子通、李渊等人。

甚至最大的可能是利用当时人们普遍轻信谣言的特点，自己造谣。

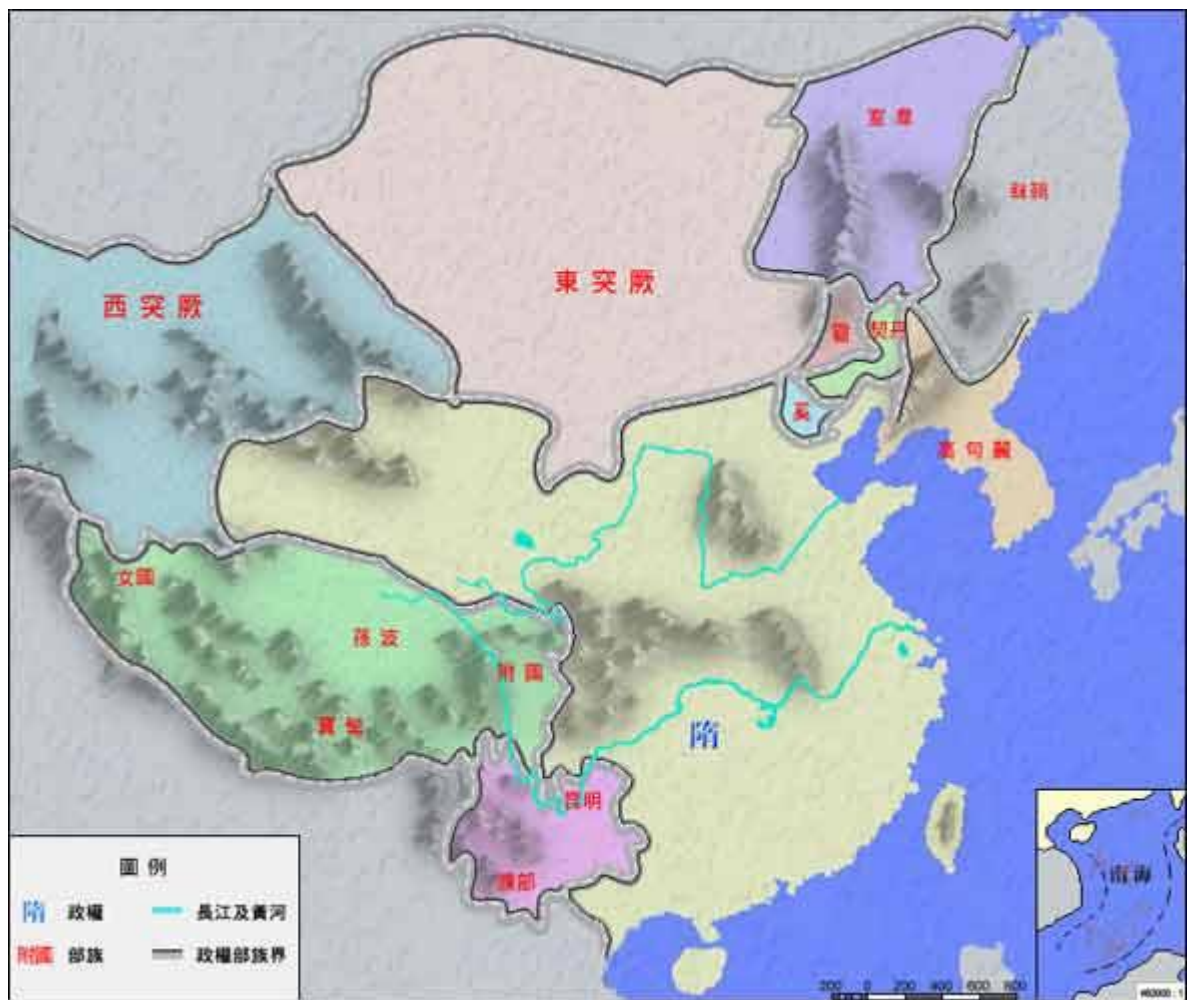
自古以来，谣言不断，造谣之事在太平天国期间达到顶峰。客观上确有可能出现自己造谣，为自己造势的事情。在太平天国起事的初期，为了稳定人心，编造出杨秀清天父下凡这样的跳大神把戏，最后作茧自缚，杨秀清势力极度膨胀，威胁到了洪秀全的统治，此时有人告密杨将自立为万岁，（洪秀全《踢英国全权特使额尔金记》），洪最后不得已发动了天京事变，诛杀东王部属等达两万人，导致人心骇散，进而丢失武汉等上游重镇，使得太平天国始终处于被动防御的状态。甚至连当权的清政府也打起谣言战，炮制谣言：“天父杀天兄，江山打不通。长毛非正主，依旧让咸丰。”连堂堂一政府居然也用谣言对抗起事者，谣言之威力可见一斑。可见谣言不论是对外部还是内部都有着消极的影响。至少是可以严重动摇已经稳定下来的状态。

历史学家黄仁宇说过：“中国的民变，通常在开始时，带有几分离奇和神秘的色彩。其原因则是一般农民安土重迁，除非有剧烈的天灾人祸，很少机会能促使大量的人口铤而走险。并且纵使他们被投入变乱的大熔炉，也仍要通俗的宗教思想，有如苍天代黄天，弥勒再生等等传说与观念，发动精神上的力量，去支持其大规模的暴动。”

在这里，谣言并不需要真的能说明谁将称为皇帝，只需要在人们心中建立起“隋朝江山不保”的想法，就能对社会的稳定造成冲击。

所以，我们无法忽略谣言对推动历史发展所起到的作用。我们必须承认，从一定程度上，这句谣言造成了隋末军阀割据的局势。

至此，隋真正被推上了灭亡的道路。



结论：
隋灭的直接原因在于隋炀帝的性格和当时社会的谣言。

参考文献：

《旧唐书》

后晋 刘昫

汉语大词典出版社

2004.1

《新唐书》	宋 欧阳修、宋祁	汉语大词典出版社	2004.1
《隋书》	唐 魏征	汉语大词典出版社	2004.1
《北史》	唐 李延寿	汉语大词典出版社	2004.1
《资治通鉴》	北宋 司马光	中华书局	1956.6
《隋乱唐盛三百年》	(日)陈舜臣	新星出版社	2007.1
《剑桥中国隋唐史》	(美)费正清、(英)崔瑞德	中国社会科学出版社	1990.12
《中国历史中的造谣往事》	何木风	凤凰出版社	2009.8
《魏书》	北齐 魏收	汉语大词典出版社	2004.1
《北齐书》	唐 李百药	汉语大词典出版社	2004.1
《极乐诱惑》	梅毅	同心出版社	2008.1
《帝国的正午》	梅毅	华艺出版社	2008.1

“低碳节约”在校园内的应用设计

李嫣然*, 颜菲菲, 孙诗瑶

(金陵中学, 江苏南京)

摘要: 哥本哈根会议使“低碳”一词迅速在全球风靡, 随各类新能源产业发展风生水起, 中国政府正用行动向世界表明扶持“低碳产业”决心。“低碳”转眼成为继产业转型后中国工业发展的又一代名词。与此同时, “低碳”一词的

内涵更应延展到各个领域，切实进驻到人们的生活中。作为中国新时代的中学生，资源节约型社会的理念已深入我们心中，而我们也应认真思考如何将校园生活带入一个全新的领域——“低碳节约”。

关键词：低碳、节约、中学生、校园、生活

研究背景

全球首座“低碳校园”现身无锡 总投资超 1 亿元

全球光伏业领军企业无锡尚德今天公布消息，由该公司投建的世界首座“低碳校园”正式在无锡启建，整个校园建筑将大量运用光伏、光热等环保一体化设计，总投资达 1.3 亿元人民币。

据尚德技术人员介绍，与此前国内一些城市出现的“太阳能学校”不同，该“低碳校园”在拟建之初就大量融入环保元素。校园建筑将采用光电瓦屋顶、光电幕墙和光电采光等技术提供电力；采用光热技术提供生活热水等。

凭借无锡当地雄厚完善的光伏产业链优势，“低碳校园”将以太阳能为主题，利用多种节能技术全方位诠释“低碳”理念，包括用地源热泵技术提供冷热源空调、中水回用技术等，实现校园污染物零排放

研究方法

- 1.分析“低碳节约”在国内外各领域的应用与发展前景
- 2.了解国内外“低碳校园”的创建情况与技术应用
- 3.针对现阶段中学校园进行可实施的低碳节约设计，主要以本学校校园为例

结果和讨论

一、“低碳节约”在国内外各领域的应用与发展前景

1. 目前总的应用形式、发展前景

1.1 中国低碳

自 2003 年以来，国务院先后发布了《节能中长期专项规划》《关于做好建设节能型社会近期重点工作的通知》《关于加快发展循环经济的若干意见》《关于节能工作的决定》等政策性文件。

2006 年底，科技部、中国气象局、发改委、国家环保总局等六部委联合发布了我国第一部《气候变化国家评估报告》。

2007 年 8 月，国家发改委发布《可再生能源中长期发展规划》，可再生能源占能源消费总量的比例将从目前的 7%大幅增加到 2010 年的 10%和 2020 年的 15%；优先开发水力和风力作为可再生能源；为达到此目标，到 2020 年共需投资 2 万亿元；国家将出台各种税收和财政激励措施，包括补贴和税收减免，还将出台市场导向的优惠政策，包括设定可再生能源发电的较高售价。

2008 年 1 月 17 日，联合国环境规划署驻华代表处首任主任夏堃堡先生在首届中国和谐城市论坛上指出“低碳经济是实现城市可持续发展的必由之路”。

同月，国家发改委和 WWF（世界自然基金会）共同选定了上海和保定作为低碳城市发展项目试点，由国家发改委、建设部、科技部、环保总局、商务部等专家组成的项目技术顾问组也正式亮相。国家发改委能源研究所副所长李俊峰表示，低碳发展是中国在城市化和工业化进程中控制温室气体排放的必然选择，也会是全球应对气

候变化的重要行动之一。

2008 年 3 月，SEE 与 TCG 举办“中国企业与低碳经济”论坛，让中国企业了解国际低碳经济发展的情况，探讨中国企业在低碳经济发展的作用。阿拉善 SEE 生态协会会长王石对此次会议致欢迎词，英国前首相布莱尔与会。

2008 年 10 月 29 日，国务院新闻办公室发表了《中国应对气候变化政策与行动白皮书》。在 2010 年的十一届全国人大三次会议第四次全体会议中“低碳”成为大家讨论的热点。

2010 年 3 月 11 日，中国国际经济合作学会杨金贵在《北京财经周刊》发表文章《2010，以低碳经济为核心的产业革命来临》，指出：一场以低碳经济为核心的产业革命已经出现，低碳经济不但是未来世界经济发展结构的大方向，更已成为全球经济新的支柱之一，也是我国占据世界经济竞争制高点的关键。引起广泛关注。

2010 年 3 月 12 日，2010 两会代表、委员“论低碳之路”座谈会在北京召开，全国政协委员、中央财经大学证券期货研究所教授贺强表示，低碳经济的发展模式既可以大量的节约资源，还可以保护环境，才是全世界经济发展可走的长久之路，同时也是中国转变经济发展方式和调整经济结构的必由之路。

1.2 海外低碳

“低碳经济”最早见诸于政府文件是在 2003 年的英国能源白皮书《我们能源的未来：创建低碳经济》。作为第一次工业革命的先驱和资源并不丰富的岛国，英国充分意识到了能源安全和气候变化的威胁，它正从自给自足的能源供应走向主要依靠进口的时代，按目前的消费模式，预计 2020 年英国 80% 的能源都必须进口。同时，气候变化已经迫在眉睫。前世界银行首席经济学家尼古拉斯·斯特恩牵头做出的《斯特恩报告》指出，全球以每年 GDP1% 的投入，可以避免将来每年 GDP5%—20% 的损失，呼吁全球向低碳经济转型。

前英国首相布朗于 2007 年 11 月阐述英国的主张是，努力维持全球温度升高不超过 2℃。这就要求全球温室气体排放在未来 10-15 年内达到峰值，到 2050 年则消减一半。为此，需要建立低碳排放的全球经济模式，确保未来 20 年全球 22 万亿美元的新能源投资，通过能源效率的提高和碳排放量的降低，应对全球变暖。

2007 年 7 月，美国参议院提出了《低碳经济法案》，表明低碳经济的发展道路有望成为美国未来的重要战略选择。

在此背景下，“碳足迹”、“低碳经济”、“低碳技术”、“低碳发展”、“低碳生活方式”、“低碳社会”、“低碳城市”、“低碳世界”等一系列新概念、新政策应运而生。而能源与经济以至价值观实行大变革的结果，可能将为逐步迈向生态文明走出一条新路，即，摈弃 20 世纪的传统增长模式，直接应用新世纪的创新技术，通过低碳经济模式与低碳生活方式，实现可持续发展。发展低碳经济已经成为全球共识，各国政府都极其重视发展低碳经济。

2. 目前应用较好的产业

2.1 化工

2.2 能源

案例：云南省

（1）可再生能源占比领先全国

“十一五”期间，我省在可再生能源发展、产业结构调整、节能降耗、增强森林碳汇等方面取得了显著成效，推进了低碳发展。

过去的5年中，云南省充分利用可再生能源丰富的资源优势，大力发展水电，太阳能、风能、生物质能产业，能源结构不断优化，以水电为主的可再生能源消费比重已经达到25.5%，远高于全国平均水平。初步估算，每消费一吨标准煤会产生大约2.5吨的二氧化碳。而目前国内电力结构中，水电占比只有20%左右，火电占比达77%以上，“高碳”能源在国内占绝对的统治地位。2010年，云南省水电装机容量达到了2570万千瓦，年发电量813.8亿度，水电与火电的装机比例达到了70:30，水电装机容量远远超过火电。全省新增太阳能热利用与建筑一体化使用面积35.8万平方米；完成56个村级集中供电光伏太阳能建设。2009年12月，亚洲省会城市最大光伏电站昆明石林166兆瓦太阳能发电实验示范项目首个发电单元成功并网发电；我国高海拔地区首个风电场大理下关风场一期工程磨山和大风坝正式投产。

（2）建设国家重要的低碳能源基地

充分发挥云南可再生资源优势，在保护生态的基础上加快开发水电，大力发展风电、太阳能等新能源，把云南建设成为国家重要的低碳能源基地。加快建设以水电为主的电力基地，强化水电等清洁能源在低碳发展中的重要地位。统筹协调中小水电站开发，推进“以电代柴”、“以电代燃料”的农村用能结构变革。到2015年，全省水电装机容量接近6000万千瓦。大力开拓太阳能、风能和生物质能等新能源的应用，到2015年全省风电的装机容量达到300—400万千瓦；太阳能光伏发电总规模超过30万千瓦，累计推广太阳能热水器1050万平方米，太阳能热利用与建筑一体化实用面积累计达到150万平方米；生物柴油、燃料乙醇、生物质能发电均有较大发展。到2015年，全省水电与火电装机及新能源比例调整到72:23:5。

强化节能降耗提高资源利用率

以工业、建筑、交通为重点，全面推进节能工作，突出抓好重点行业和重点企业节能降耗，提高资源利用效率。把钢铁、煤炭、化工、有色金属、电力等重点行业和年综合煤耗万吨标煤以上的重点企业节能评估审查作为固定资产投资项目审批的前置条件，强化项目审批问责制，确保固定资产投资项目能耗水平达到能耗限额标准及相关要求，强化重点行业节能技术的开发和推广。加快钢铁、铁合金、铅锌、焦炭、黄磷、建材、电石、化肥等行业的落后产能淘汰，加大运用高新技术和先进实用技术对落后产能进行改造。加强建筑节能，发展低碳建筑，严格执行《建筑节能工程施工质量验收规范》，并纳入建筑工程全过程监管。城镇新建建筑执行建筑节能强制性标准设计阶段达到100%，施工阶段达到98%。到2015年，新增太阳能光热建筑一体化应用面积超过50万平方米，太阳能采暖示范建筑面积超过100万平米，太阳能光热与地源热泵结合系统应有示范建筑面积超过500万平方米，新增农村建筑太阳能光热利用示范建筑面积超过100万平米。节能建材产品在新建建筑的使用比例达到50%以上。推进交通节能，发展低碳交通，大力发展综合交通运输体系。积极推进城市轨道交通和城际高速铁路建设，提高铁路及航运运输量在全省交通运输总量的比重。到2015年，全省运营车辆、船舶全部达到燃料消耗量、排放量限值标准，在公交、出租等公共服务领域推广新能源汽车，尤其是电动汽车，到2012年发展千辆新能源汽车，其中公交客车占比75%。

3. 发展前景较好的产业

3.1 建筑

案例：上海

中国馆：低碳新体验

在备受瞩目的中国馆中，就聚集了以低碳为核心元素的中国未来城市发展理念。“取之有道”(新型清洁能源)、“用之有节”(节能减排)、“返璞归真”(森林碳汇)、“感悟之泉”(中华智慧的未来启示)，组成了中国馆带给游人的“低碳新体验”。

在低碳展区入口处的墙面上，悬挂着几只名为“低碳的一天”的展示表，游客可以随意点击表盘上的时间，液晶屏上就会显示出相关低碳建议。例如，8:00 时，每月上班少开一趟车，一年可以节油约 40L；18:00 时，步行代替电梯，环保又健康等。在该展区，中国也向世界展出了三种新型清洁能源的利用技术，其一是风能的使用，其二是将海藻生物制成燃料，其三是光能利用技术。如利用光能技术，游客用手在一块电子触摸屏上，随意调整射灯方向，而灯光之下的数个“向日葵”接收设备，就会随之摇摆。

在这其中，最为抢眼的当属一款名为“叶子”的“世博概念车”全球首发。出色的“能源转换”技术和“负排放”理念，带给游客极大的震撼。据展区工作人员介绍，这款“叶子”不仅能将空气中的二氧化碳转化为动能，还能将排放的高浓度二氧化碳通过激光发生器转化为电能，为车内照明或转化为车内空调制冷剂，把能源消耗和能源制造有机结合在一起，从而实现汽车负排放，进而起到改善自然环境、缓解温室效应的效果。

零碳馆：低碳环保到极致

如果中国馆展示的还只是“概念”，那么在世博浦西园区的城市最佳实践区中，有一个场馆将低碳环保的理念发挥到了极致，那就是英国伦敦的“零碳馆”。

初看“零碳馆”似乎并没有什么特别，就是两座连体小别墅，但实际上这里面蕴含着多种先进的低碳环保技术和理念。记者注意到，“零碳馆”的屋顶上有 22 个五颜六色的风帽，这些风帽可以随着风向灵活转动。据了解，这些风帽可利用温压和风压将新鲜的空气源源不断地输入每个房间，并将室内污浊的空气排出。

事实上，“零碳馆”的原型取自世界上第一个零二氧化碳排放社区——英国伦敦的贝丁顿社区。这个占地 1 公顷的社区生活着 200 多位居民，他们的工作生活完全不依赖于化学能源。数据表明，建筑领域产生的二氧化碳占全球二氧化碳总排放量的 55%，传统建筑的二氧化碳排放主要源自建筑设备对化学能源的消耗。鉴于这一点，“零碳馆”充分利用了自然能源，为我所用。

“阳光和水的利用也成为‘零碳馆’中节能减排的部分：屋顶上的太阳能热水板可将太阳能转化为热能。水资源对人类来说相当重要和宝贵，‘零碳馆’通过屋顶收集雨水，用来冲洗马桶或灌溉植物等，减少了‘零碳馆’对自来水的需求。”

在零碳馆，游客还会有很多惊奇的发现。如报告厅的 89 把座椅都是用废纸板、旧易拉罐、废弃光盘等物品制成的；主题餐厅的吊顶，则是用尼龙网将 3000 个空啤酒瓶吊起；更让人叫绝的是，游客们不仅能在餐厅吃到新鲜的有机食物，而且连餐具也是可以食用的，它们都是由饼干制成，食客吃剩下的食物和多余的“饼干餐具”，

又将被生物能锅回收，用来发电、发热，从而形成真正的“无垃圾餐厅”。

体验式：让绿色理念扎根滨海新区

徜徉在来自现实与未来的“绿色洗礼”中，记者不禁将思绪拉回到滨海新区——这座起步于盐碱滩，正在全力构建环保宜居环境的绿色新城。作为滨海新区的核心区，开发区创造了闻名遐迩的“泰达模式”；北疆电厂作为循环经济产业链试点项目，构筑起发电、海水淡化、浓海水制盐、土地准备、废弃物资源化再利用等五位一体的产业链条；以维斯塔斯为代表的绿色经济产业集群迅速发展，成为主导产业之一；用金融手段支持节能减排，在国内率先设立排放权交易所；中新合作的典范——中新天津生态城开发建设全面启动。

然而，新区绿色产业建设的最终目标无疑是要造福生活在这里的百姓，让人人都能看到绿色、感受到绿色、用到绿色才是环保的真谛。在世博园内记者无意中发现，这里所用的厕纸和清洁用纸全部是利用废弃牛奶包装盒回收制成的，仅仅是这样一个小细节已经足以让每位亲历者备感亲切和感动。换句话说，大多数人可以不知道环保设备的建造过程和环保产品的制造方法，但他们一定愿意以“体验式”的方法来贴近自然、融入生态、使用绿色。

3.2 汽车

（1）低碳汽车

指通过技术改造和升级，控制汽车尾气排放量，同时改进汽车动力供应系统，推动新能源的应用和发展。目前，泛指的低碳汽车主要包括：小排量汽车、轻量化汽车、混合动力汽车、电动汽车、轻动力汽车等。在技术方面，有很多应用和研究，如利用涡轮增压达到节能效果等。就汽车产业来说，还牵涉到生产、销售等各环节的碳排放量，直到绿色回收项目的实施。

汽车是低碳汽车发展一个重要瓶颈，就汽车业而言，从《京都议定书》签订伊始至今，2010年将成为新能源车井喷的一个年头，在低碳物流经济的诱导下，电动车、燃料电池车、生物能源车已经大量出现。哥本哈根会议是低碳社会、低碳物流的一个亲纪元。

目前，在低碳物流诉求下，国家发改委正在积极研究发展铁路物流的政策，如未来500公里以上的货物运输尽可能用铁路，实现低碳物流。这对公路运输业来说，也是面临的新挑战，碳原料的匮乏和对自然的破坏是其主因，低碳物流，低碳汽车的发展在所难免。

“作为全国18个铁路集装箱中心站的样板工程，园区内正在建设中的西安铁路集装箱中心站将在未来发挥其巨大的作用。”西安国际港务区管委会常务副主任强晓安分析说，“物流行业格局将随着低碳时代的到来发生深刻变革，这既是机遇，也是挑战。”

（2）发展新能源车

在目前全球能源紧张和环境污染日益严重的情势下，新能源汽车、低碳汽车已经成为可持续发展的一种必然趋势。比亚迪一直致力于节能减排方面的研究，1996年就开始了电动汽车的动力电池研发，2002年成立了电动汽车项目部，开始进行纯电动汽车的研发，迄今为止，我们在电动车项目上的投入超过了20个亿。目前我们在双模电动车和纯电动车的研发上已经取得了突破性的进展，产品在技术层面上已经稳定。2008年12月15日，全球首款不依赖充电站的双模电动车F3DM已经在深圳率先上市；今年3月29日正式宣布F3DM低碳版双模电

动车绿动上市，开启 F3DM 低碳版针对个人消费者销售的进程。5 月上旬纯电动车 e6 更是正式交付深圳鹏程出租车公司进行使用，成为全球最早交付实际使用的纯电动出租车。

比亚迪开发了太阳能、储能电站、电动车等绿色科研项目，比亚迪希望通过这“三大绿色梦想”解决使用石油带来的全球环境污染和经济问题。

在汽车领域方面，比亚迪电动车的技术已经非常成熟，比亚迪拥有强大的垂直整合优势，能够把电池方面独一无二的“铁电池技术”与电控、电机技术有效结合在一起，实现电动汽车的商业化运作。

目前已经上市的双模电动车 F3DM 和交付使用的纯电动车 e6 具有竞争对手难以匹敌的优势：续航里程长、动力强劲、实现可插入式便利充电方式等等，并且提前实现了商品化；同时比亚迪的纯电动大巴样车试制也在长沙基地顺利完成，这也走在了其他车企的前面。

（3）发展铁路货物运输。

铁路运输是各种运输方式中最节能、最低碳的。应通过创新运输组织模式、发展多式联运、加快列车运行速度、提高信息化水平等途径,促进铁路运输发展,挖掘其节能降耗的巨大潜力。

二、 国内外“低碳校园”的创建情况与技术应用

1.案例： 烟台大学文经学院

1.1“三位一体”低碳校园的创建与实践

世界上的很多国家已经对减少温室气体排放、发展低碳经济达成共识，但是温室气体的减排不仅仅是政府行为，涉及到社会的各个层面，从国家到个人都能为减排做出贡献。

全球变暖是当前人类共同面对的最严重的环境问题之一，它威胁到人类和环境的安全健康。温室气体中的 CO₂ 是全球变暖的主要因素，而人类对 CO₂ 的影响已经远远超过了自然的作用力。2009 年 12 月 7 日至 18 日，世界气候大会在丹麦首都哥本哈根举行。本次会议被广泛视为是人类遏制全球变暖行动的一次重要机会，它将决定人类和地球的未来。气候变化问题已经引起全球范围内政府、企业、跨国机构和高校等组织的高度重视。

高校作为传播人类文明和知识的机构，要承担引领人类文明、提升公众意识的高尚责任。为此，烟台大学文经学院率先提出建设“低碳校园”(Low-carbon campus)的理念，将 2010 年作为低碳校园建设年。

1.2“三位一体”的低碳校园建设的内容

气候变化及能源问题已成为全球可持续发展面临的最严峻挑战。低碳发展必将带来人类行为方式和生活习惯以及经济社会发展模式的巨大变革。实现上述革命性转变，教育、科技责任重大。

低碳校园建设不仅仅是对学校区域的绿化，更主要的是将环境教育从课堂渗透扩展到全校整体性的教育和管理中，鼓励师生共同参与学校环境教育活动，在实践过程中提高全体教职员工和学生的素养，真正落实环境保护行动。因此，低碳校园建设是一个系统工程，需要建立教学、科研、实践“三位一体”共同工作的理念与机制。其运行机制见图 1。

一是低碳教育。主要通过邀请知名学者、政府官员、专家教授在高校开展应对气候变化、低碳发展的专题讲座，开设相关课程，编撰相关的宣传材料及教材，提高当代大学生的低碳意识和综合素质，培养未来低碳社会发

展需要的各方面人才。

二是低碳研究。学校将凝聚优势学科力量，开展低碳交通、低碳建筑、绿色能源以及低碳政策法规方面研究。重点开展节能环保型交通系统、风能、太阳能等新能源的开发利用，新能源汽车技术、智能交通；新建和既有建筑节能技术、绿色建筑技术、电机和电器系统节能技术；可再生能源在建筑中的应用技术；二氧化碳捕获与封存、低碳化工与碳排放物监控技术、城市污泥综合利用；以及低碳经济理论、法律法规及政策、产业及区域发展规划等方面研究。

三是低碳实践。WWF（世界自然基金会）能源与气候变化项目主任陈冬梅女士说，“校园生活不仅仅是青年人获取知识的地方，也是他们学习社会责任，参与解决类似环境保护这样的社会热点问题的地方”，“我们也希望青年人可以通过自身的行动，将节能观念传递给自己的家庭，传递给身边更多的人。”，因此，在高校大学生群体中积极提倡并组织实践低碳生活(low carbon living)，如生活作息时所耗用能量要减少，注意节电、节油、节水、节气，从而减低碳，特别是二氧化碳的排放；在大学生中开展气候变化和低碳发展知识竞赛，在校内外开展低碳经济的科技创新与实践活动、低碳生活调查等等。

低碳教育、低碳研究、低碳实践是一个有机整体，三者相互融合，相互交叉，共同工作，一起支撑高校低碳校园的建设。

1.3 低碳校园建设的意义

（1）. 顺应能源节约型社会的发展趋势

能源是任何一个国家发展都必不可少的因素。随着各种化石能源的过度消耗，各国更加注重对于能源的开发和利用。校园作为社会中的一个重要的组织，对于这种危机同样应该肩负必要的责任。全社会树立节约意识和观念，倡导节约文化和文明，广泛开展内容丰富、形式多样的资源节约活动，积极创建节约型城市、节约型企业、节约型社区已经势在必行。建设低碳校园就是为了顺应能源节约型社会的发展趋势，引领社会“从我做起”的风尚。

（2）. 符合低碳城市建设的总体思路

学校作为重要的社区，是城市的一个组成部分。建设节约型校园，低碳校园不仅是顺应能源节约型社会的发展趋势，同样也符合低碳城市建设的总体思路。低碳校园可以减少煤炭消耗，利用沼气、太阳能等清洁能源，减少二氧化碳的排放，积极促进低碳城市的实现。

（3）. 有助于提升学校教育的内涵

学校教育内涵的本质是追求人的发展。人是学校教育的中心，也是教育的目的；人是学校教育的出发点，也是学校教育的归宿；要提高学校教育的内涵就是把学校教育与学生的幸福、自由、尊严、终极价值联系起来。。

建设低碳校园不仅能使教师和学生的环境素养得以提高，学校环境得到改善，而且还通过学生带动家庭、通过家庭带动社区、通过社区又带动公民，使更多的人广泛地参与环境保护的行动，形成更大范围的联动，共同保护环境。

这种低碳意识在校园中的扎根也是校园文化的一次提升，对于学生精神层面的教育发挥重要的作用。通过建设低碳校园，可以向当地、全国乃至国际社会介绍和交流自己的经验，提高自己在本地区的声誉和形象，有利于

学校自身的发展。

结论

三、 现阶段中学校园进行可实施的低碳节约设计

低碳生活就是用最恰当、最有效、最经济的生活方式来生活。低碳不是要我们勒紧裤腰带降低生活标准，是要我们充分或者是朝常态的利用资源，消除一切浪费或者是达到负浪费。这样我们的物质生活水平不仅没有降低，反而精神文明水平得到质的提升。极大陶冶我们的情操，提升我们的生活境界。在校园生活中，许多举手之劳的事情能够营造低碳校园的良好氛围。

比如在校园的学习生活中，不单独使用一间课室自习；节约用电，如光线明亮时不开灯，离开时随手关灯；书籍传递和旧书籍的再次使用，循环节约纸张，防止了纸张的浪费，这点学校都有过实践，但是实际持续时间并不长。我们还可以用自动铅笔代替普通铅笔，也是对于森林资源的保护。

还倡导在学校的低碳饮食，保证适当的素食，生产 1 千克牛肉排放 36.5 千克二氧化碳，而果蔬所排放的二氧化碳量仅为该数值的 1/9；多吃新鲜的，天然的食物，拒绝野生动物；我们也要勤俭节约，吃饭时珍惜每一粒米，不浪费，秉承吃多少打多少的原则；减少一次性物品，如一次性木筷和一次性塑料杯，食堂中明显这点还不到位就是节约了森林资源。

对于寄宿生，如果用洗衣粉泡完衣服后，都是把桶对着水龙头，将水龙头开到最大，直接用水冲，则浪费了大量能源。所以多用手洗，冬天冷时使用热水可以适当加些冷水，适当调节水温，在减少热水用量的同时还节约了能源。用洗衣机是要按照衣物种类和脏污水平来定洗衣时间，一般来讲，合成纤维和毛丝织物洗涤 3 至 4 分钟，棉麻织物洗涤 6 至 8 分钟，很脏的衣物洗涤 10 至 12 分钟，就能洗干净了。洗涤物要相对集中，尽量存到足够多的衣物再开洗衣机。

另外，作为学生，我们不追求过分穿着，只购买必要的衣服，少买新衣，最好买天然衣料的衣服，拒绝购买野生动物产品少买不必要的衣服。一件普通的衣服从原料到成衣再到最终被遗弃，都在排放二氧化碳。少买一件不必要的衣服就可以减少 2.5 千克二氧化碳的排放。棉质衣服比化纤衣服排碳量少，多穿棉质衣服是低碳生活的一部分。使用手机的同学，手机在充电后及时拔掉；不频繁更换电子产品，能使用尽量不丢，减少能源消耗；平时少用塑料袋，多用环保袋，但是大多数校园内还是塑料袋漫天飞，比如订外卖时，我们可以尽量减少使用次数。纸张多单面使用，余白空隙很大。我们在打印的时候尽量使用双面，可回收的都回收，回收的废纸再收集起来再统一回收。

低碳生活是一种生活态度，它的目的不是为了省钱致富，它是本着对子孙后代负责的态度倡议所有的人都来爱护地球，保护我们的地球家园。这是现代人环保意识上升到一个新层面的标志。面对全球最近频发的各种天灾人祸，我们不得不对地球母亲的未来表示担忧。但担忧的同时我们也应该想到我们每一个能做点什么。倡导低碳生活，让地球少受一点伤害。这是每一个地球公民的责任。当然，每一个人的能力有限，自己做的那么一点点对地球母亲来说是微乎其微，但当我们的群体越来越大时，全省，全国，全世界都加入到我们这个行业来的时候，低碳就不再是口号，不再是梦想。

参考文献

《绿色》2010 年 3 月 11 日

《经济观察报》2010 年 3 月 1 日

互联网：百度

中国新闻网：中新社无锡 2 月 5 日电

金陵中学校园植物布置合理性研究

梁玥* 许心怡 吴钟悦

摘要：在校园绿化建设中，其景观的主体是植物。植物景观布局既是一门艺术，又是一门科学。其中，既要考虑植物的观赏性，又要熟悉它的生态习性。植物的多样性为植物景观的塑造提供了大量素材，而如何对生态习性运用得体，因地制宜地运用植物、建筑、山石、水体等园林物质要素，进行合理的规划布局，对丰富校园景观、保护和美化校园环境具有十分重要的作用。

关键词：植物习性、园林规划、合理性

一、

1. 校园景观中园林植物的功能

园林植物应用十校园景观设计中，其主要功能有以下几个方面：

1.1 教育功能

由于自然界中一花一草一木部孕育着丰富的思想内涵，有着高度的启迪感，校园是培养学生具有健康的体魄、丰富个性的空间。校园园林设计中，植物的配置既有视觉效果，又会无时无刻对置身在这大自然的课堂里环境观赏者的道德、品格、修养起着潜移默化的影响，使学生生动活泼地学习和成长。

1.2 美化环境

综合运用各种园林植物不同的形状、颜色、用途和风格，可以配置出一年四季丰富的色彩。乔木、灌木、花卉、草坪等镶嵌在校园的建筑群中，瑰丽的色彩伴以芬芳的花香。绿树成荫、蓊郁葱茏而成的校园景观，为广大师生学习、生活提供厂优美、清新、舒适的生活环境。

1.3 降减噪声

枝叶繁茂的林木、草坪可以吸声和隔声，为学校营造了一个静谧的教学环境。因为树叶表面的气孔和粗糙的毛，就象电影院里的多孔纤维吸音板一样，能够吸收噪声。40 米宽的林带，可以降低噪声 10—15 分贝。

1.4 杀灭细菌

空气中散布着各种细菌，校园等公共场细菌含量较高。植物可以减少空气中的细菌数量，一方面是由于植物地区空气中的灰尘减少，从而减少了细菌；另一方面植物本身有杀菌作用。如 1 公顷的刺柏林每天就能分泌出 30 公斤杀菌素，可以杀死白喉、肺结核、伤寒、痢疾等病菌。

1.5 净化空气

园林植物就象空气过滤器，可以吸滞烟灰和粉尘，吸收有害气体，吸收二氧化碳并放出氧气，这些都对净化空气起了很好的作用。由于植物的气体交换，空气中的污染物有一定数量进入植物体内，植物在光合作用过程中又放出新鲜的氧气，这样就大大降低了空气中污染气体的浓度，由于校园人门口较集中，校园中的行道树、草坪等有着很好的净化空气的作用。

1.6 陶冶情操

校园绿地、树群、草地、鲜花交错分布，会使人赏心悦口，心旷神怡。单株植物有它的形体美、色彩美、质地美、季相变化美等等；丛植、群植的植物通过形状、线条、色彩、质地等要素的组合以及合理的尺度，加上不同绿地的背景元素(铺地、地形、建筑物、小品等)的搭配，既可美化环境，为景观设计增色，又能让人在无意识的审美感觉中调节情绪，陶冶情操。有助于消除师生精神上的压抑感，使紧张的神经系统得到松弛，心灵得到净化；使人振奋，充满希望和自信。

1.7 保护视力

绿色植物能阻挡阳光的反射，同时吸收阳光中对眼睛有害的紫外线，减少反射光对人眼睛的伤害。

1.8 调节气候

校园景观中园林植物还有调节气温增加空气湿度的作用。树木在生长过程中的蒸腾作用，使空气中水汽增多，植物区内空气湿度比非植物区高 10%--20%。炎夏，校园无树的裸露地表温度远远超过气温。如裸露地表温度最高可达 43℃，而绿地中的地表温度一般可降低 10℃—17.8℃。

1.9 防风防灾等功能

校园景观中树木的防风效果是显著的，特别是在我国的北方地区。因为气流穿过绿地时受树木的阻截、摩擦

和过滤作用，消耗了气流的能量，从而降低了风速。在冬季绿地能降低风速 20%，秋季绿地能减低风速 70%—80%。此外校园景观中园林植物还有防阻火灾、防灾避火等功效。

2 我校植物布置情况

2.1 植物种类

女贞 垂丝海棠 麦冬 海桐 黄杨 珊瑚树 洒金珊瑚
毛（响）叶杨 红花继木 腊梅 雪松 石榴 鸢尾 苏铁
樟树 辛夷 蜀葵 八角金盘 银杏 水杉 悬铃木 黑松 鸡角槭
桂花 圆柏 夹竹桃 广玉兰 白玉兰 枇杷 樱花 湖北海棠
山茶花 紫荆 紫薇 竹子 迎春花 柳树 桃树 梅花 龙爪槐
美人蕉 棕榈 石楠 杜鹃 绣球花 红叶李

2.2 主要植物分布情况



二、艺术性

1 校园景观设计中植物配置的艺术性原则

由于各个院校面积大小、经济条件、地理位置、周围环境、人文因素、管理能力等于差万别，所以在校园景观设计中，应该根据各自的实际条件因地制宜地进行植物配置和美化，创造出实用、优美清洁并为师生喜爱和依恋的环境。植物配置要遵循以下原则：

2.1 布局协调，注重校园园林艺术的需要

2.1.1 总体艺术布局上要协调

根据自然地形特点，要充分利用植物资源，合理划分植物空间，全盘考虑、合理布局。校园景观布局大体分为规则式的布局、自然式的布局、混合式的布局。不论是整体布局还是局部布置，要更好地借鉴自然界形成的浑厚、雄伟、淳朴、和谐的自然景观，丰富我校校园园林植物的配置技术。

2.1.2 分隔各种园林空间

校园景观设计可以充分利用植物的不同形态组合出多彩的园林空间。由植物组成的空间与其他园林要素形成的空间相比，园林植物种类繁多，每一种都有特定的外貌形态，具有柔和的特点，没有生硬、冰冷的感觉，分隔

构成各种园林空间既要有多多样性，又要有统一性。根据园林植物的叶、枝干等和植物疏密和高低度，可以分隔构成封闭空间、覆盖空间、开敞空间、半开敞空间、垂直空间等。

2.2 以人为本，进行人性化景观设计

在对植物景观设计的过程中应该要充分考虑到这些空间属性与人的关系，从而使人与环境达到最佳的互适状态：具体体现在：

2.2.1 安全性和实用性

园林植物配置设计应该尊重个人空间，使人获得稳定感和安全感。如学生宿舍的庭院里常见的绿色屏障实现 / 宿舍和外界的各自区域的空限制，从而使人获得了相关的领域性。每一种绿地类型的植物功能都应该是多样化的，如在校园的冠荫树下的树坛增加了座凳，就能让师生得到学习和休息的场所；草坪开放就可让人进入活动，用灌木作为绿篱有多种功能，既可把大场地细分为小功能区和空间，又能挡风、降低噪音，隐藏不雅的景致，形成视觉控制，同时种植低矮的观赏灌木，人们可以近距离欣赏它们的形态、花、叶、果。

2.2.2 公共性和私密性

园林植物也可分绿地向心空间和绿地离心空间。植物设计是创造私密性空间的最好的自然要素，——些布局合理的绿色屏障或是分散排列的树就可以提供私密，在植物营造的静谧空间中，师生们可以读书、静坐、交谈、私语，促进入与人相互交往，并进而上寻求更丰富的信息。

2.3.1 尊崇自然，体现自然植物群落的优美景观以绿为主

人类追求绿色，获取绿色是一种生命的本能。绿色植物使空气中有益的负离子增加，使有害健康的正离子减少，这对于学习紧张的学生来说是非常有益的，因此，在校园植物设计中，应采取运用各种植物尽一切可能创造更多的绿色空间，为解除学生精神及视觉疲劳提供条件。

2.3.2 配置植物要有明显的季节性

校园园林植物的景色随季节而有变化，可利用林木类、草地、绿篱、花卉、盆景，分区分段配置，使每个分区或地段突出一个季节植物景观主题，在统一中求变化，使四季皆有可赏。如在华北地区的校园中，通过合理的植物配置，可以形成春季繁花似锦，夏季绿树成荫，秋季叶色多变，冬季银装素裹，景观各异的效果。

2.4 园林植物与其他园林要素的配置

园林植物与建筑物、山石、水体、广场等其他园林要素相互呼应，软化，强调、标识营造校园美丽和谐的景观。

2.4.1 校园园林植物与建筑的组合

校园建筑在形体、风格、色彩等方面是固定不变的，没有生命力，需用植物衬托。建筑物的线条往往较“单调、平直、呆板”，植物的枝干则婀娜多姿，用“柔软、曲折”的线条打破建筑的“平直、机械”的线条，可使建筑物景色丰富多变。植物协调建筑物使其和环境相宜，建筑周围植物配置往往要进行综合考虑。但因植物的变化和树体的变化而产生活力，主景仍然是建筑。配植植物不可喧宾夺主，而应恰到好处。

2.4.2 园林植物与其他景观材料的组合

校园园林植物不仅具有独立的景观表象，还是园林中的山水、建筑、道路及雕塑、喷泉等小品构景的重要组合材料。虽然山石水体是自然式园林的骨架，还须有植物、建筑和道路的装点陪衬，园林植物覆盖山体可以减少水土流失、改善环境质量，裸露的偶山石如点缀一些文苔小草、紫竹伏松等园林景观。水体也可以增强空间感可色彩感。

3 我校植物布置在艺术性方面的合理与不合理

3.1 合理

1. 各种植物的搭配很好，高低结合错落有致，却不呆板。
2. 植物与水体的结合。校园中的鱼池周围种着几棵杨柳，柳枝垂到水面上，很有艺术感。

3.2 不合理

1. 只有少数植物挂了牌子，需增加。而且还存在挂错牌子的地方。
2. 每次在原有布局上添加新的植物时，应考虑与周围的环境相称。
3. 在紫藤长廊入口处，一棵白玉兰突出来，影响美观。
4. 紫藤长廊周围的小路旁，竹子过于茂盛，不仅影响行走，还存在安全隐患。
5. 篮球场周围种植的兰草由于经常被践踏，建议改为耐踩的草坪。

6. 教工宿舍旁有一颗古老的悬铃木，树干抵住窗户及墙壁，而且影响室内采光。
7. 处于落叶期的植物的落叶应该被及时清理。

三、科学性

4 校园景观设计中植物配置的科学性原则

保护生态环境，加强园林绿化建设，为人们提供良好的生存环境空间。而植物景观是绿化的主体，是生态环境是否优良的基础。完美的植物景观设计，既要熟悉它的观赏性能，又要考虑其生态习性；既要了解植物自身的质地、美感、色泽及绿化效果，又要注意植物种类间的组合群体美与四周环境协调，以及具体地理环境及条件，才能充分发挥植物绿化美化特性，为校园增色添辉。

1 研究植物生态条件

是否合理选择植物，是植物景观成功与否的关键。环境因子光照、温度、湿度、土壤及大气等对植物生长各有影响，在植物景观的布置中都要特别研究。南京属亚热带季风气候，冬季温和少雨，夏季高温多雨。典型植物如壳斗科、樟科、山茶科、木兰科和金缕梅科等常绿阔叶林树种。

2 城市的人工环境改变了自然，同时也改变了植物的生存条件。城市土壤构成因素复杂，已改变起天然属性，密度高，营养生理循环中断，土地肥力贫瘠。(7.1)城市建筑密集，建筑间距小，对植物生长的光照、水分带来变化，这就要求园林设计时不仅注意其自然生态，还要考虑周边环境的特殊性，具体问题具体分析。

对于我校的植物景观布置，应充分考虑生物的多样性，多品种组合、多层次种植，营造良好的生态环境，以利植物的持续生长，景观的永续利用。在植物选择上，以乔木、灌木为主，多方组合搭配，增加绿化复层种植结构，使植物不同类型间优缺点互补，达到相对稳定的状态，以最大限度增加绿量。

5 我校主要植物习性

5.1.1 八角金盘

喜温暖湿润环境，耐阴性强，也较耐寒；喜湿怕旱，适宜生长于肥沃疏松而排水良好的土壤中。平时养护要避免烈日直射，放置在建筑物北侧等半阴处通风良好的环境比较适合。

5.1.2 银杏

适于生长在水热条件比较优越的亚热带季风区。

5.1.3 樟树

樟树喜光，稍耐荫；喜温暖湿润气候，耐寒性不强，对土壤要求不严，较耐水湿，树形巨大如伞，能遮阴避凉。有很强的吸烟滞尘、涵养水源、固土防沙和美化环境的能力。

5.1.4 垂丝海棠

喜阳，不耐阴，无论地栽盆植都宜置于阳光充足处，过阴会使枝叶徒长，花少甚至无花可赏。它稍耐寒，在冬季最低-5℃左右的条件下，可安全越冬。

5.1.5 悬铃木

喜光。喜湿润温暖气候，较耐寒。适生于微酸性或中性、排水良好的土壤，微碱性土壤虽能生长，但易发生黄化。根系分布较浅，台风时易受害而倒斜。抗空气污染能力较强，叶片具吸收有毒气体和滞积灰尘的作用。本种树干高大，枝叶茂盛，生长迅速，易成活，耐修剪，所以广泛栽植作行道绿化树种，也为速生材用树种；对二氧化硫、氯气等有毒气体有较强的抗性。

5.1.6 雪松

雪松喜年降水量 600—1000 毫米的暖温带至中亚热带气候，在中国长江中下游一带生长最好。较喜光，幼年稍耐庇荫。大树要求充足的上方光照，否则生长不良或枯萎。耐干旱，不耐水湿。

5.1.7 白玉兰

喜温暖、向阳、湿润而排水良好的地方，要求土壤肥沃、不积水。有较强的耐寒能力，在-20℃的条件下可安全越冬。对二氧化硫、氯和氟化氢等有毒气体有较强的抗性。

5.1.8 水杉

多生于山谷或山麓附近地势平缓、土层深厚、湿润或稍有积水的地方，耐寒性强，耐水湿能力强，在轻盐

碱地可以生长为喜光性树种，根系发达，生长的快慢常受土壤水分的支配，在长期积水排水不良的地方生长缓慢，树干基部通常膨大和有纵棱。

5.1.9 白杨树

喜光，不耐荫。耐严寒，零下 40 度的条件下无冻害。耐干旱气候，但不耐湿热，南方栽培易病虫害。

5.1.10 夹竹桃

夹竹桃适合在温暖的亚热带地区生长

5.1.11 洒金珊瑚

适应性强。性喜温暖阴湿环境，不甚耐寒，在林下疏松肥沃的微酸性土或中性壤土生长繁茂，阳光直射而无庇荫之处，则生长缓慢，发育不良。耐修剪，病虫害极少。且对烟害的抗性很强。

枝繁叶茂，凌冬不凋，是珍贵的耐阴灌木。宜配植于门庭两侧树下。庭院墙隅、池畔湖边和溪流林下，凡阴湿之处无不适宜，若配植于假山上，作花灌木的陪衬，或作树丛林缘的下层基调树种，亦甚协调得体。

5.1.12 珊瑚树

喜温暖湿润和阳光充足环境，较耐寒，稍耐阴，在肥沃的中性土壤中生长最好。喜温暖干燥和阳光充足环境。较耐寒，耐半阴和耐干旱。要求肥沃、排水良好的沙壤土。冬季温度不低于 5℃。

5.1.13 棕榈

耐庇荫，喜温暖，不耐严寒。耐旱，耐湿，稍耐盐碱。棕榈树干挺拔，叶形如扇，清姿优雅。宜对植、列植于庭前路边和建筑物旁，或高低错落地群植于池边与庭院，翠影婆娑，颇具热带风光韵味。

5.1.14 杜鹃

喜半阴，忌烈日直射，能耐阴，较阴时枝叶生长繁茂，但开花数量减少。喜温暖、湿润环境，不甚耐旱。宜生长在疏松、肥沃的酸性土壤中，碱土中生长易发生黄化。

5.1.15 广玉兰

广玉兰生长喜光，幼时稍耐阴。喜温暖湿润气候，有一定的抗寒能力。适生于高燥、肥沃、湿润与排水良好的微酸性或中性土壤，在碱性土种植时易发生黄化，忌积水和排水不良。对烟尘及二氧化硫气体有较强的抗性，病虫害少。根系深广，抗风力强。特别是播种苗树干挺拔，树势雄伟，适应性强。

5

5.2.1 与习性相符即合理处

居住区绿地，应选择光合效率高，适应性强，枝繁叶茂，叶面积指数高的植物，以增大叶面积数量，增大光合面积，制造更多的氧气。

5.2.2 与习性不符即不合理处

1 科学馆门前的洒金珊瑚没有按照其习性摆放（科学馆的大厅里应该摆放喜阴的植物盆景，而不是喜阳的；科学馆门前的洒金珊瑚，性喜温暖阴湿环境，然而却阳光直射而无庇荫之处）。

2 钟楼侧面的珊瑚树，性喜阳。然而却种植在背阴处，还被旁边的白（响）叶杨遮住大部分光。

3 行政楼前的一丛杜鹃，烈日直晒，没有遮挡，这与杜鹃**喜半阴，忌烈日直射**的习性相悖。



四、改进意见

1. 篮球场周围种植的兰草由于经常被践踏，建议改为耐踩的草坪。
2. 处于落叶期的植物的落叶应该被及时清理。
3. 需要为部分植物定期施肥及定时修剪整治。
4. 盆栽的洒金珊瑚不要摆放在科学馆门前阳光直射处
5. 教工宿舍旁有一颗古老的悬铃木，树干抵住窗户及墙壁，而且影响室内采光。





6. 只有少数植物挂了牌子，需增加。而且还存在不少挂错牌子的地方。



五、结论

现代校园景观里，植物景观仅仅局限于美化功能是不够的，它还必须能满足人们的审美需求和心理需求。因此在我校的校园景观设计过程中，应该根据园林植物的功能、观赏特性及其造景效果，综合科学和艺术手段，对不同园林植物进行选择与配置，着力体现属于我校校园特有的学术传统和治学风格。从而为师生们创造了自己校园独特的自然美、艺术美、生活美、园林美、社会美的境界。使师生们在美丽的校园中尽情享受大自然的魅力，同时激发他们热爱祖国、热爱自然、热爱生命、努力学习、奋发向上的激情。

参考文献：

<http://baike.baidu.com/view/47993.htm>

<http://www.doc88.com/p-67311173185.html>

- [1] 陈有民日林树禾学[M]北京：十日林业出版社，2006
- [2] 洪兴宇 平面构成[M]安徽：安徽美术出版社，2005
- [3] 仇春霖大学美育[M]北京高等教育出版社，2006
- [4] 辛华泉形态构成学[M]浙江：中国美术学院出版社，1999
- [5] 梁永基校园目林绿地设计[M]北京：中国林业出版社，2001
- [6] 王莲英花卉学[M]，北京：中国林业出版社，1990

南京地铁一号线运营回收状况调查

孙璐璐*，沈文琦，刘睿，朱宇哲
(高二 14 班，金陵中学，南京)

摘要：通过前期调查确定收入的主要三个方面 1.广告 2.商铺出租 3.票价，利用官方和网上公布资料及实地调查获得 2007~2009 年地铁相关数据，通过统计法计算出广告盈利和运输盈利。数据表明：广告收入占有最主要地位，并且呈逐年大幅度增长；商铺出租收入出现明显增加；地铁人流量逐年增加，尤其表现在节假日，地铁总体营运情况良好。

关键词：收入、广告盈利、运输盈利、成本

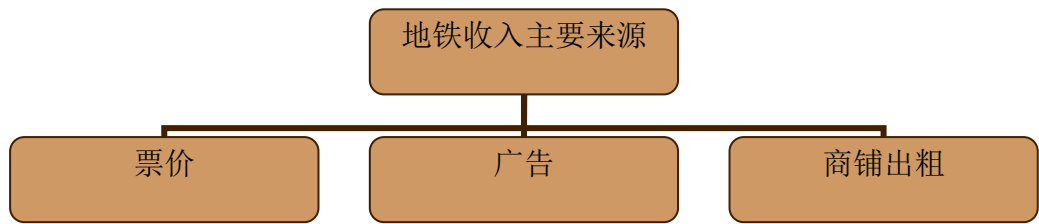
建成于 2005 年的南京地铁 1 号线全长 21.72 公里，其中地下线 14.33 公里，地面及高架线 7.39 公里，项目总投资 85 亿元（基本成本），平均 3.92 亿/公里。

南京地铁一号线自奥体中心向东途径小行拐向北，经新街口至终点迈皋桥站。全线共设车站 16 座，分别为奥体中心站、博览中心•元通站、明基医院•中胜路站，小行站、时光漪运•安德门站、中华门站、工商银行•三山街站、张府园站、德基广场•新街口站、珠江路站、农业银行•鼓楼站、玄武门站、新模范马路站、南京站，红山动物园站、高力家具港•迈皋桥站。其中地下车站 11 座，地面及高架车站 5 座。

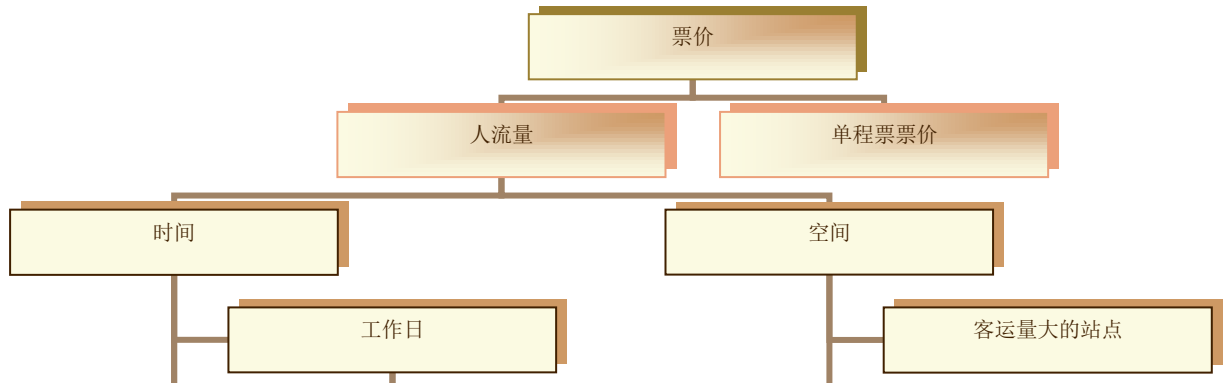
本工作以南京地铁一号线为研究重点，用分类学与社会调查相结合的方法了解其运营情况，并计算按照此种发展模式南京地铁运营盈利或亏损。

1 前期实践部分

1.1 调查统计分类



1.2 票价收入的调查



车站名称	奥体中心地铁站 -> 迈皋桥地铁站		迈皋桥地铁站 -> 奥体中心地铁站	
	首车时刻	末车时刻	首车时刻	末车时刻
奥体中心地铁站	6:30	22:00	--	--
元通地铁站	--	--	--	--
中胜地铁站	--	--	--	--
小行地铁站	6:00	23:00	--	--
安德门地铁站	--	--	--	--
中华门地铁站	6:53	21:56	6:43	21:46
二山街地铁站	6:50	21:53	6:46	21:49
张府园地铁站	6:44	21:49	6:46	21:46
新街口地铁站	6:45	21:44	6:46	21:51
珠江路地铁站	6:43	21:43	6:49	21:54
鼓楼地铁站	6:41	21:41	6:51	21:56
玄武门地铁站	6:39	21:39	6:53	21:58
新模范马路地铁站	6:36	21:36	6:54	22:00
南京火车站地铁站	6:33	21:33	6:57	22:03
红山动物园地铁站	--	--	--	--
迈皋桥地铁站	--	--	6:00	23:00

确定人均票价一览表

购票方式\价格/人	月票卡	地铁币
0 元	10.3%	
1 元	17.9%	
2 元	64.1%	76.9%
3 元	5.1%	7.7%
4 元	2.6%	15.4%

每种方式平均票价	1.7 元（76.9%）	2.3 元（23.1%）
总平均票价	1.8 元	

1.3 广告媒体收入的调查

2009 年地铁广告收入	
标题	年收入/元
常规媒体套装	26039000
大型媒体	51097220
特殊位广告	25581400
列车平面媒体	5850000
列车播音、导向牌与站台 LED 套装	500000
总计	109167620

1.3 商铺收入的调查

- 一号线年租金 720 万元，单位面积租金 514 元每平米，且上述数据为综合值，不代表单一商铺
- 一号线各站商铺为苏宁集团以 1.3 亿外包
- 二号线开始商铺面向全社会招标，竞标起标价 500~600 元不等
- 2005 年至 2010 年，地铁商铺平均租金由 400~600 元上升至 2000 元，上涨约 4 倍
- 商铺收益连年增长，商业区域化增强

2 结果与讨论

经过将以上调查数据分别乘以工作时间及一年中经分类得出的总天数，我们得到以下总数据。

分类收入数据表					
	商铺收入	人流量/日	票价总收入/日	广告总收入	节假日客流量（2009
奥体中心	1.3亿			11092700	春节长假 120万
元通站					圣诞节 44.9万
中胜路站					五一长假 162.12万
小行					国庆长假 298.01万
安德门		45986	86665		中秋小长假 112万
中华门					端午节（单日） 42万
三山街					总和 780万人次
张府园					总票价 1947万
新街口		99046	186663		
珠江路		28888	54443		
鼓楼					
玄武门		11162	25673		
新模范马路					
南京站					
红山动物园					
迈皋桥					

地铁收入一览2009	
广告总收入	109167620
商铺总收入	130000000
非节假日年日均客流量	280000
非节假日单日票价总收入	70000
节假日总人流量	7800000
节假日总收入	19500000
票价总收入	44000000

有以上总数据可知，按此种发展模式，南京地铁一号线自 2005 年 5 月至 2010 年底，总收入约为 15.57 亿元，可见南京地铁一号线的平均运营情况良好，总体呈盈利趋势。

但由于社会调查条件的限制，我们未能准确调查到的地铁修缮方面的费用，加上官方公布和调查统计中数据上的误差，使得本小组地铁成本回收的盈亏情况存在一些偏差。

事实上，作为高造价、高成本运营的地铁，其运营方式和运营资源的利用在世界范围内都还是难题。尤其是其高额的后运营成本和维护费用，令投资回收期限遥不可及。

据调查显示，世界上绝大部分城市的地铁处于亏损状态，目前仅有香港和日本的地铁公司盈利。而在我国，根据前几年的数据，只有上海地铁 1 号线在开通 9 年后实现了真正的盈利，其他城市的线路营收虽各有差异，但如果算上还本利息和折旧费，则都处于亏损状态(《南方周末》2007 年 10 月 18 日)。

3 结论

现阶段在地铁公司总收入中广告收入占有最主要地位，并且呈逐年大幅度增长；商铺出租收入出现明显增加；地铁人流量逐年增加，地铁总体营运情况良好。

在南京地铁成本回收的问题上，多方面增加收入、合理支出修缮等费用已成为主要途径。同时，在发展“地铁经济”的同时，我们应注意权衡利弊，有关部门也应鼓励广大市民充分参与讨论，听取各方意见，真正完善交通网络，降低市民出行的时间成本。

4.参考文献：

- 百度百科
- 《南方周末》
- 南京地铁网
- 德高广告公司公布数据

公交车上的把手问题

施梦莹^{*}，陈佳馨，张朋帆，杨倩

摘要：

通过向市民们和同学们发放问卷调查，进行随机采访等方式对南京市公交车目前的把手状况进行调查。经过对调查数据认真仔细的归纳、总结与分析，我们发现了目前南京市公交车把手方面的一些问题，并提出了一些建议，可供有关部门参考。我们利用三角形的稳定性原理及弹簧的伸缩性，对公交车的把手结构进行了研究与改进。研究表明：绳子与弹簧相结合的三角形结构可使公交车把手的稳定性增强，以应对行车过程中的意外。

关键词：公交车 三角形 稳定性 弹簧 把手

研究背景：

南京是江苏省省会，是江苏乃至全国的经济贸易中心，其经济枢纽作用不可小视，在省委市委的领导下，南京市的经济正健康快速的发展。在经济发展的同时，城市人口和外来流动人口也在不断地增多，对城市的基础设施建设要求也就更高。而城市公共交通是城市重要的基础设施之一，它不仅满足城市居民出行的需求，从某种意义上讲，它对城市功能的正常发挥起到了一定的组织作用。

某日放学，车上的人很多，上车后夹在人群中间，根本就抓不到扶手，刚一刹车，就十分抓不稳会向前倒，易产生“多米诺效应”，如图 1 所示，还会踩到别人的脚，引起不必要的矛盾。就算有扶手抓的，也会站不稳。有些女士还会抓不到。因此，我们决定对公交车把手进行研究加以改进。



图 1 多米诺效应

社会调查：

（一）乘客口述

时间：2010 年 3 月 26 号

地点：34 路公交车上

对象：公交车上的乘客

结果：以下是乘客的叙述内容：

“把手可以扶但是不稳，一个急刹车就会站不稳，会撞到旁边的人，会引起不必要的误会。”

“有次司机一直说向后走，结果我走到中间就走不了了，向左抓把手，向右抓把手都不是，又没有地方抓，

只好夹在人群中，太不舒服了，我希望公交车可以向地铁一样在中间设一根柱子，可以让中间的人抓到柱子，不至于左右晃。”



图 2 34 路公交车把手

（二）调查问卷

调查时间：暑假、周末时间
调查地点：各路公交车上、公交车站、各学校
调查对象：市民、学生等（学生占大部分）
参与学校：九中、三中、南外仙林分校、南航等
本次调查人数 200 人，有效问卷 190 份 ， 调查问卷如下：

问卷调查

亲爱的同志：

您好！我们本次问卷调查的目的是想了解南京市公交车上把手的问题，找出其中不足之处。通过问卷调查的形式可以很好的从社会中收集有关资料，避免主观因素的干扰，从而使获得的数据资料更有价值。您的选择对我们的调查结果起着至关重要的作用！谢谢配合！

金陵中学研究小组
2010-2011

- 年龄： 性别：
1. 请问您的职业是：
- A： 学生 B： 在职员工 C： 个体工商业者 D： 其他
2. 请问您乘公交车上学（上班）有多少年了：
- A： 一年以内 B： 一到三年 C： 三到五年 D:五年以上
3. 您每天搭乘公交车的次数是多少：

- A：一次 B：两次 C：两次或以上 D：不一定
4. 您在上下班（上学）时车上的饱和度如何：
- A：有很多座位 B：有少量座位 C：比较拥挤 D：非常拥挤
5. 您是否有没有抓紧把手而发生意外：
- A：经常 B：偶尔 C：没有
6. 您在下雨天时是否觉得抓扶手很困难：
- A：经常 B：偶尔 C：没有
7. 您对公交车的把手有什么意见：

通过几个月的走访调查，经过我们的归纳总结，得出表 1 统计数据：

表 1 问卷调查统计表

	第 1 题	第 2 题	第 3 题	第 4 题	第 5 题	第 6 题
A 选项	86	34	6	8	42	124
B 选项	66	44	64	33	101	51
C 选项	16	38	60	105	47	15
D 选项	22	74	60	44	/	/
总计	190	190	190	190	190	190

1. 请问您的职业是：
- A：学生 B：在职员工 C：个体工商户者 D：其他

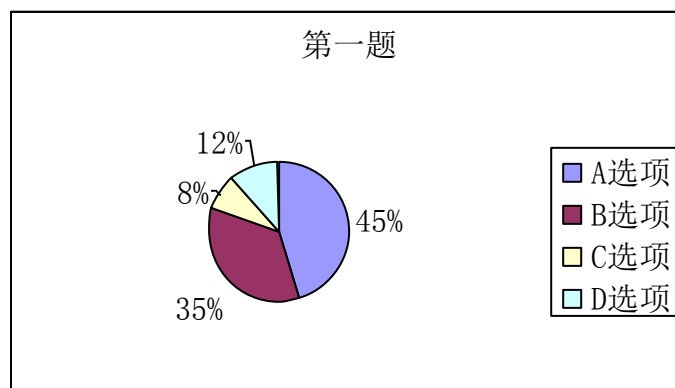


图 3 被调查人员职业饼状图

由图 3 可以明显看出此次的受调查人员属学生居多，也从侧面表明了乘坐公交车的群体主要由学生和在职员工组成。

2. 请问您乘公交车上班（上学）有多少年了：

A：一年以内 B：一到三年 C：三到五年 D:五年以上

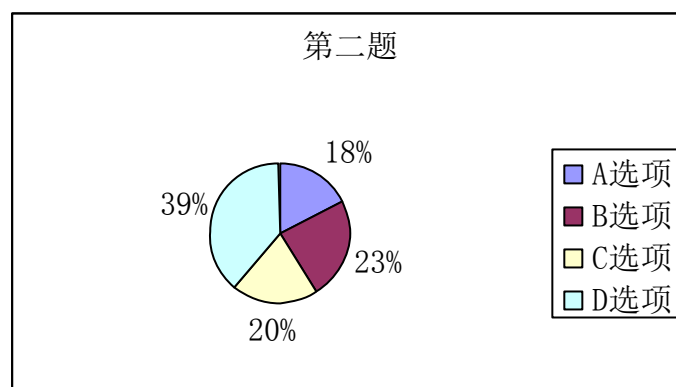


图 4 被调查人员乘坐公交车年限饼状图

此问主要说明此次调查的调查范围比较广，并不集中于长年或刚刚乘坐公交车的群体，比较有可信度。同时也从图表中看出，大部分人乘坐公交车的时间较久，可见目前公交车在南京人的心目中还是有着不可替代的地位。

3. 您每天搭乘公交车的次数是多少：

A：一次 B：两次 C：两次或以上 D：不一定

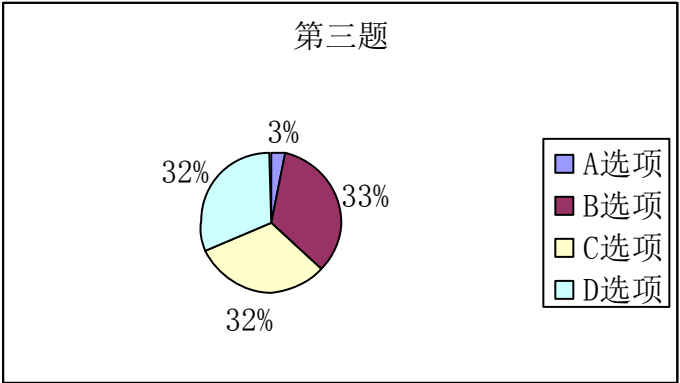


图 5 被调查人员每天乘坐公交车次数饼状图

从图 5 中可知大部分人每天乘坐公交车的次数在 2 次以上，公交车的使用还是较为频繁的

4. 您在上下班（上学）时车上的饱和度如何：

A：有很多座位 B：有少量座位 C：比较拥挤 D：非常拥挤

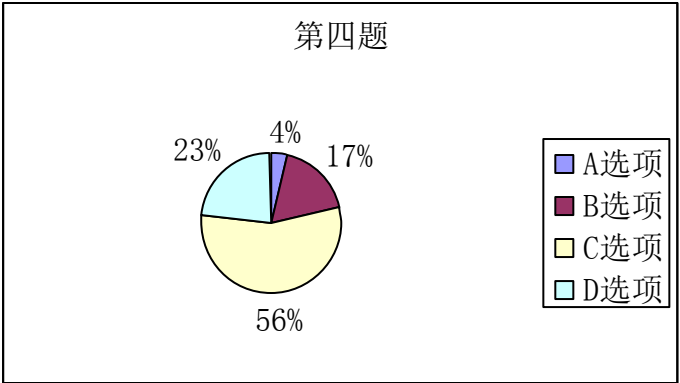


图 6 公交车饱和度饼状图

明显看出人们对公交车的印象都是比较拥挤或很拥挤，这也就更体现出了把手的重要性。这更增添了我们研究的信心。

5. 您是否有没有抓紧把手而发生意外：

A：经常 B：偶尔 C：没有

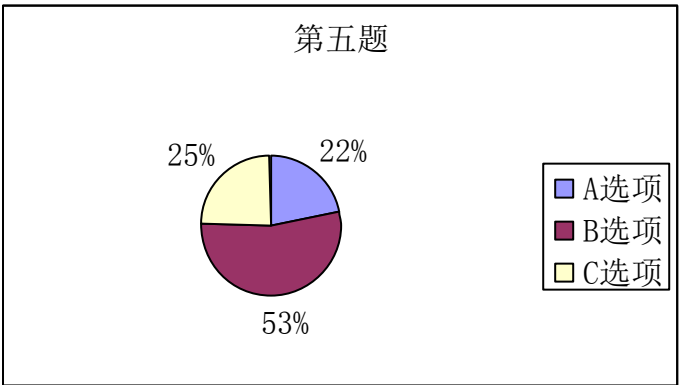


图 7 公交车因把手发生意外饼状图

6. 您在下雨天时是否觉得抓扶手很困难:

A: 经常 B: 偶尔 C: 没有

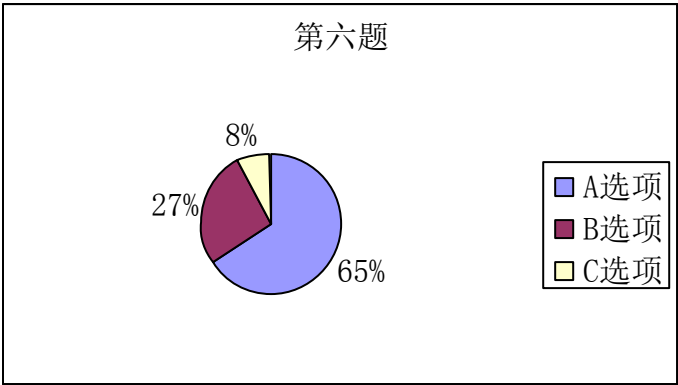


图 8 雨天公交车把手困难状况饼状图

7.您对公交车的把手有什么意见:

大部分人们认为有必要改进。

结论:

经过我们的研究我们可以对公交车上把手的固定绳部分进行改进，使之更稳定。

改进方案：根据三角形构造，我们设想，在把手上方寻找三个着力点，构成一个三角形结构。这样，在意外情况发生的时候，无论怎样，至少有两个支撑点，不至于晃得很厉害。另外，连接部分，我们设想采用绳子与弹簧结合的方式，这样，平时是绳子的拉力起作用，紧急情况的时候就是弹簧起作用。（见图 9）

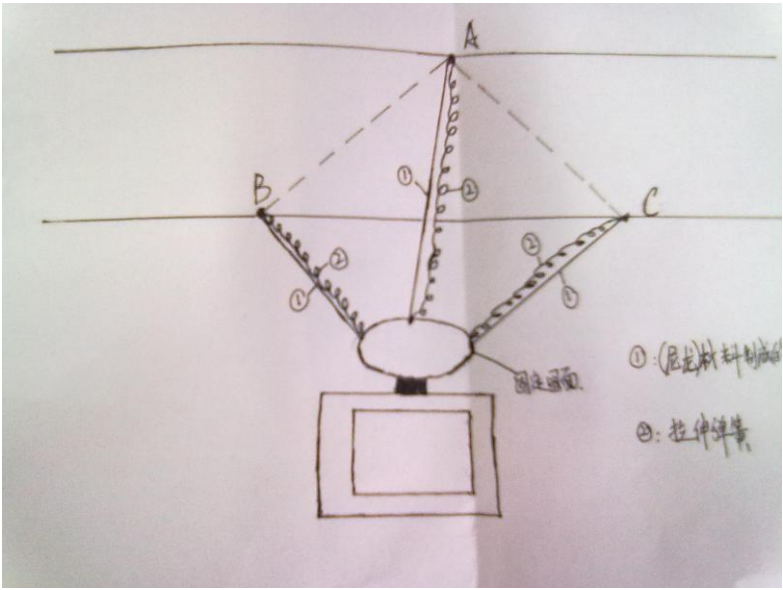


图 9 三角形结构把手设计方案图

研究小结:

综上所述，南京市公交车目前存在的一些问题的确具有普遍性，在市民中已造成了不良影响，对公交公司的

形象有不少的打击！但细细看来这些所谓的老问题不过是一些小问题罢了，关键在于领导们是否足够重视！

人们选择出门乘坐公交车的原因是便宜和方便，这也是公交车相对于其他交通工具的巨大优势所在，保持这两项优势也是保持公交车的长久存在的基本保障。同时没有自行出门的工具也是市民乘坐公交车一个很大的原因，虽然说随着社会发展市民拥有自行出门的工具将会增多，但是由于交通拥挤和环境等问题，国家肯定会限制私家车的过度发展，要求政府大力发展公共交通。这也说明公交车还是有巨大的发展前景的，公交公司还需要继续努力做好公交车的各项工作，。

一句话：一切从实际出发！

南京市红绿灯设置是否合理

赵曼，俞政君，王铭讓，曾毅中

摘要: 交通与人们的生活息息相关,交通信号灯给交通以规则和秩序,保障了城市的稳定和人们生活的和谐。所以红绿灯的设置合理性对于城市发展有很大影响。文章主要探寻南京市红绿灯设置的合理与否并对此提出相关的改进意见,目的是改善交通状况,保障人们出行安全。根据实地考察,资料分析的方法,提出最有可操作性的改进方案。

关键词: 红绿灯 合理 安全 发展

引言: 在现代社会中,交通问题已成为影响和制约国民经济发展的重大因素,而城市交叉口是城市道路网络的关节点,对其进行深入的研究是解决城市交通问题的关键所在。此研究在经济建设和科技进步方面,红绿灯的合理设置可以改善交通状况,而交通得发展可以使得生产要素(劳动力、土地、资本、知识和技术)摆脱地理空间的限制,并且交通技术进步则使得上述要素流动代价更低。此外,交通还带来一系列的连带作用,例如,创造和扩大相关行业的市场,充分调动社会资源,推动科技的进步,拉动相关产业的发展。在社会发展方面,能够稳定城市正常秩序,维护人们的生命安全和财产安全,有助于和谐社会的建设。

一南京市红绿灯的设置是否合理?

1.1 红绿灯简介

红绿灯(交通信号灯)系以规定之时间上交互更迭之光色讯号,设置于岔路口或其他特殊地点,用以将道路通行权指定给车辆驾驶人与行人,管制其行止及转向之交通管制设施。为一由电力运转之交通管制设施,以红、黄、绿三色灯号或辅以音响,指示车辆及行人停止、注意与行进,设于岔路口或其他必要地点。

1.2 南京市红绿灯概况

南京市现有 1100 多个 3.5 米以上路幅的道路交叉口,绝大部分为平交路口,行人、自行车、机动车混杂交织。很多主次干道拓宽改造后,道路由原来的 2—4 车道增加到 6—8 车道,自行车、行人在密集的车流中穿越多股车道,十分困难和危险,且对干道车辆的通行干扰很大。在主—主干道、主一次干道相交的路口,必须安装信号灯,这样的灯南京有 556 处。为方便行人过街,体现以人为本的管理思想,在小路口、在路段行人过街集中的地方安装的行人信号灯有 183 处。横向比,南京的信号灯比国外发达城市、国内先进城市要少,东京有 1.46 万处信号灯、北京有 2000 多处信号灯。

1.3 南京市红绿灯不合理

经过调查,南京市红绿灯的设置显然是不合理的。下面从时间、位置的设置来讨论这个问题。首先是设置一个标准,时间的合理是以交通路口等待的行人,车辆在通行时的冲突矛盾的大小,通行时间是否符合此路段车流量,行人对红绿灯时间的反应,以及时间设置是否会造成不便来判断。而位置的合理以红绿灯的设置是否会对交通带来隐患来判断。

对此我们总结出七点不合理

1.红绿灯时间过长或者过短,与车流量不符:

例如,中山东路和黄埔路交界处的路口,南北向红绿灯长达 130s。

汉中门大街与虎踞路交界处行人过街距离较长,来不及在限时内过街。

2.行人过街时间与车辆冲突,左转,右转汽车非机动车混行:

例如,红山路行人过街时间只有 20s,也就是说从绿灯开始时出发才能在限时内过街,而此时很多人会滞留在路上,而同时一股车道左拐行驶,易撞到行人,同时也会给车辆的通行带来不便,易引发交通事故和堵塞。

3.多个连续红灯或绿灯

例如,奥体大街,在车辆从一个红绿灯行驶到下一个红绿灯以至于再接下来的行程上,一直遇到红灯。

4. 红绿灯的安排靠近公交或出租车停靠点

容易造成交通堵塞

5.由红绿灯缺少造成的交通事故多发，行人安全遭到威胁

如有的公交车站旁边没有设置红绿灯，导致行人横穿马路

6.南京古城，路口较多，红绿灯间距短

南京古城区的格局，使得部分地区难以规划，从而导致红绿灯不合理。

7.不遵守交通规则

车辆不按规则排队候灯，借道插当

红绿灯前忽然变道压线

抢红灯抢绿灯

行车道路奇异障碍较多

行人闯红灯

二.其他城市就红绿灯的使用

2.1 东京：

东京交通管理“以人为本”。交管部门为了方便群众，引入了很多人性化的设施。例如，为了方便盲人过马路，有些十字路口设有特定的音乐，当允许行人穿行的绿灯亮起的同时，特定的音乐便也响起来，盲人听到音乐便可过马路。还有多相位红绿灯的使用，就是圆形红绿灯再加箭头红绿灯。凡十字路口，只要前方是绿灯，则左转、直行、右转三个方向都可行驶。只是左转遇行人时，行人优先；右转弯遇对面直行车时，直行优先。因为日本车辆是靠左行，故左转会遇行人过马路，右转会遇到对面驶来的直行车。对于多岔路口，如无确定的正前方，这时偶见有箭头灯，以指示可以行驶的方向。

再者，东京都政府和警视厅尝试采用新系统。其工作原理为：安装在十字路口等处设备能够接收驶来的车辆发出的信号，从而延长前方绿灯的通行时间，或缩短红灯的等待时间，便于车辆通行。东京都内的部分公交车已经使用了该系统。

2.2 意大利：

据意大利媒体报道，近日科研人员研究出了一种能把正在运行的交通信号灯的红色当即改变成绿色的小装置。据称此项发明的主要用途是给执行紧急公务的警车、消防车和急救车提供方便。据报道说，只要你轻轻地用手按下这个小装置的按键，就可以让在你前方的红色信号灯变成绿色，先行权立刻就掌握在你的手里。这个神奇的红外線遥控装置的控制范围可达 500 米。

2.3 香港：

为什么香港街头的红绿灯总会不断发出“滴滴”声？其实，“滴滴”声是专门为盲人设计的。如果仔细听一下就会明白，红绿灯附近的一个仪器不断发出缓慢的“滴滴”声，那是提醒盲人市民路口的位置；当绿灯亮了的时候，这种声音便会变得急促起来，提醒盲人可以过马路了。

三．南京交通灯报道情况

3.1 下面是一篇关于南京交通灯的报道

3.1.1 南京交通灯“四面红”全国首创，5 秒提高通行能力 30%

【金陵晚报报道】最近，细心的市民发现：我市许多交通流量比较大的十字路口，出现了四个方向都是红灯的信号配时。这是交管部门针对我市交通流量的特点量身定做的新措施，为此路口的通行能力提高了 30%，全市已有 13 个路口安装了“四面红灯”。

据介绍，我市的机动车数量不断增加，已经远远超过了 50 万辆，而非机动车、行人的违章行为仍然存在，导致路口的通行能力大打折扣。记者在瑞金路和解放路路口看到，从解放路上的机动车左转弯时，由于一些非机动车、行人违章闯信号横穿马路，使这些车辆通行受到阻碍，此时解放南路的直行信号灯已经变成了绿灯，而左转弯的车流还有几辆没通过，于是，两个方向的车流和人流就交织在路口，由于大家互不相让，大大降低了路口的通行能力。

这样的情况，出现在我市的许多路口。而记者在三元巷这个装有“四面红灯”的路口看到的就是另外一番景象了。当程阁老巷的机动车由东西向直行到三元巷时，直行和左拐信号绿灯放完后路口还滞留了直行车流的尾巴，此时东西向信号灯显示的是红灯，而此时南北向信号灯还会显示 5 秒的红灯。当四面全是红灯的时候，滞留在路口的车流尾巴就全部清空了。当南北方向的车辆放行的时候，车流就畅通有序了。

据悉，从程阁老巷向三元巷直行时，一般需要 5—7 秒的时间，以前一个信号周期只能过 10 至 12 辆车，而改成“四面红灯”以后，一般只要 4—5 秒就可以通过路口，一个信号周期可有 14 至 16 辆车顺利通过，尽管浪费了 5 秒红灯的时间，但路口的通行能力提高了 30% 左右，而且车辆的通行非常有序。

目前，分布在我市 13 个路口的“四面红灯”，四面全红的时间一般在 3—6 秒。交管部门将根据各个路口的实际情况，在有需要的路口逐步安装。

3.1.2 南京交通管理又添新发明，特殊设施创造奇佳通行效果

【金陵晚报报道】最近去新街口广场的市民都看到了一道新的风景：广场上多了 3 个三角形的护栏，栏杆漆成白色。不仅给流动的广场增添了立体感，而它把路口的非机动车、行人与机动车分开，提高了非机动车的通行能力。

在新街口的东南角、东北角、西北角，白色的栏杆在各个路口围成了一个面积约 10 平方米左右的三角形，栏杆的高度还不到一米。站在新街口的天桥上，看这个“站立”在拥挤车流中的白色三角护栏，给人带来了一种空旷的感觉。也许有市民会问：新街口广场的车流和人流都非常大，三角护栏的设立，难道不是在和车辆、行人抢地盘吗？“不，事实证明它的设立不仅使各种车流能有序行驶，而且非机动车的通行能力提高了 40%。”这是交警二大队范保平大队长的肯定回答。

由于新街口广场呈圆形，每个路口的非机动车的车道与右转弯道挨在一起，非机动车车道像个喇叭，最宽的地方有 10 多米，把非机动车的“战线”拉得非常长。而一些市民的越线违章，与右转弯的机动车交织，常产生交通节点，严重影响了道路的通行能力。三角护栏设立后，尽管它占用了路面，但它把机动车道和非机动车道渠化了。各种车型各行其道，交通节点不复存在。范保平大队长称，三角护栏没有设立之前，在早晚高峰期，一个 1 分半到 2 分钟的信号周期，一个路口可以通过 40 辆左右机动车和 90 辆左右的非机动车。而现在，同一个信号周期机动车至少可以通过 40 辆，而非机动车一般能够通过 130 辆左右，比以前提高了 40% 左右。另外，交警管理起来也轻松多了。

据悉，这个三角形护栏设立起来还不到 10 天，是市公安局交管局的一位局领导实地调研后推出来的。

市民认为：这个三角形护栏的设立，不管是视觉上还是从通行能力上，都起到了很好的作用。但如果在三角形护栏里面，放置一些盆栽的花草（当然花草的高度以不影响视线为限）。这样的话，新街口广场岂不是更漂亮了！

3.1.3 卫星定位加强车频调控，南京公交启用 GPS 系统

“这公交车要么不来，一来就是 4 辆。”“司机又开快车溜站了。”市民坐公交车常常遇到一些恼人事。然而，这些问题很快就能得到解决。记者昨日获悉，公交 16 路、35 路线路总站系统后台和 110 辆公交车上的车载终端全部正式开通，南京公交线路的运行调度将会更加科学。

记者了解到，公交公司部分车辆采用 GPS 智能调度管理系统后，车辆运营效率显著提高。16 路和 35 路车在发车间隔不变、运能不减的情况下已腾出 10 辆车支援其他更需要的线路。采用 GPS 智能调度管理系统能对公交营运车辆实现实时跟踪管理，对车速、方位、乘客人数乃至车厢里的温度都一目了然、记录在案，可及时纠正和查处超速、串线、不开空调等违章，遇车辆中途抛锚可及时调度救济抢修车赶赴现场。此外，也增加了突发事件的应变处理能力，目前车队和公司调度通过终端实现实时联系。

16 路车队朱队长介绍，在今年元旦长跑、元宵灯会交通管制和遭遇节假日突发大客流时，GPS 都大显神通，通过站台电子地图掌握车辆动态，通过车载终端向驾驶员适时发出调度指令，保持了线路运营正常。

据悉，鉴于 GPS 能大大优化公交营运管理，南京公交总公司已加大了“上星”工程的力度，争取年内“上星”公交车达到 1000 辆。同时，年内在市区若干线路沿途主要站点安装 GPS 终端，届时等车乘客既可观看终端显示屏上的视频节目，又可随时揿动按钮，切换为电子地图，查看最近公交车的动态位置。

四.针对南京市现存问题的解决方案

4.1.对于不同的交通情况，添加、删减或改良红绿灯。

4.1.1 在人流车流量较少的地区推广自助式红绿灯，以节省时间。

目前的自助式红绿灯并不是很管用，比如很多行人不会使用。并非是按下请求按钮就会立即给出放行信号，系统接收到信号后还要进行处理，并最快地保证行人通行，行人过马路切不可无视提示、擅自闯灯，以免造成危险，一定要耐心等待。

4.1.2 统计南京市红绿灯的总体数量，并进行评估，适量增减

一般情况下，在学校等旁边会设有红绿灯，在学校旁没有过节红绿灯的地方进行添加，在医院等设施旁添加。若部分地区红绿灯数量过多，反而造成不必要的等待，电脑模拟拔除红绿灯后的通行状况，如果可能的话可以开展一段时间的试行，对红绿灯的作用进行评估，再决定是否拔除。

4.2.分时段和地区重新进行人流量，车流量的统计，以计算相应的红绿灯时间，并定期进行调整。

对于固定有效的红绿灯，应该定期调查路况，并调整红绿灯时间，来保证每个时段内交通的通畅。

4.2.1 车辆统计

该项改进需要运用到车辆统计的技术。

1) 车辆统计分类

出入口统计量，即全部路网所有收费站在特定时间段内的出、入车辆数。

横截面统计量，即寻找一个或几个交通量较为平均的路段，在特定时间段内计算通过车辆数，分为上行和下行数。目前国外还有电子统计，平均 1-3 公里有一个横截面电子感应器，用来统计路网通过数量，同时监控堵车情况，如果两个感应器之间在几分钟之内数量变得非常不均衡（即堵车或事故），就会报警。

2) 我国在车流量统计系统上的成果

HTT 车流视频智能统计系统目前主要面向城市道路的车流量调查和高速公路服务区车流统计管理。该产品由北京会特通科技有限公司自主研发，拥有自主知识产权。该系统已列入国家交通运输部公路科学研究院智能交通重点扶植推广产品。

主要作用

通过对城市道路车流车型的统计分析，为城市的规划和道路的扩建提供第一手数据参考。

根据车流变化，更有效分配管理、维护人员。

根据高速公路服务区车流状态和变化趋势，进行管理和预警。



4.2.2 具体情况具体分析

每个路段会有不同情况发生，红绿灯的时间调整要灵活但不混乱。

例如针对于一路红灯或者绿灯的情况，可以先进行车辆通过两交通灯的平均时间，然后将时间错开，保证车辆一般情况下到达下一个交通灯不会一直遇到红灯或绿灯。

3. 拔除部分位置不合理的红绿灯，或是将公交车站、出租车停靠点的位置进行调整，以保证路口的通畅。

公交车站、出租车停靠点的若是靠近红绿灯，则公交车、出租车上客下客的时候，极易造成车辆拥堵。将距离红绿灯 50 米内的公交车站，出租车停靠站位置调整，使得其每两间距调大。而具体调大多少，可以对当地的车流量、人流量、公交车和出租车乘客人数进行数据分析，再决定。

4. 实践 ITS，即智能交通系统的引入。取部分地区作为试点，进行测试，若取得较好效果则，则可以推广使用。或者在适宜地区局部使用。

4.4.1 智能交通系统概况

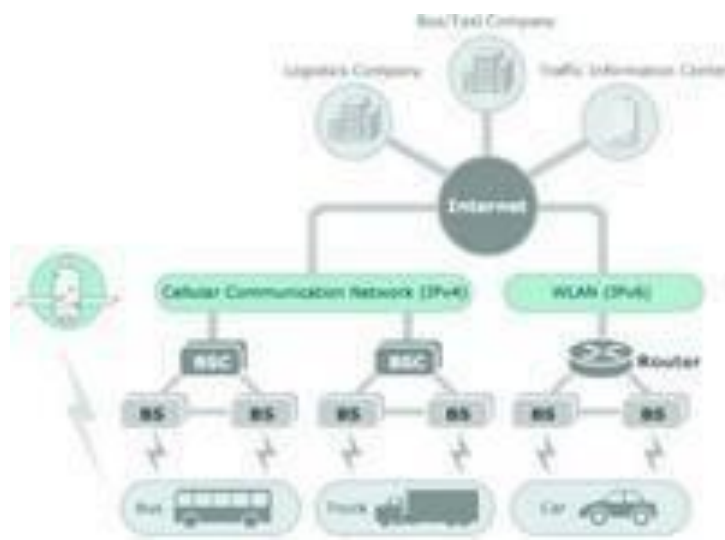
智能交通系统 (Intelligent Transport System, 简称 ITS) 智能交通系统将先进的信息技术、数据通讯传输技术、电子传感技术、电子控制技术以及计算机处理技术等有效地集成运用于整个交通运输管理体系，而建立起的一种在大范围内、全方位发挥作用的，实时、准确、高效的综合运输和管理系统。随着汽车数量的越来越多，智能交通系统变得越来越重要，是目前世界交通运输领域的前沿研究课题。

4.4.2 智能交通系统的组成

1. 交通信息采集系统

人工输入 GPS 车载导航仪器
GPS 导航手机
车辆通行电子信息卡
CCTV 摄像机
红外雷达检测器
线圈检测器
光学检测仪

2. 信息处理分析系统



信息服务器
专家系统
GIS 应用系统
人工决策

3、信息发布系统

互联网
手机
车载终端
广播
路侧广播
电子情报板

4.4.3 智能交通系统前景

智能交通系统目前世界上应用最为广泛的地区是日本，如日本的 VICS 系统相当完备和成熟，其次美国、欧洲等地区也普遍应用。在中国，北京、上海等地也已广泛使用。

2002 年 4 月科技部正式批复“十五”国家科技攻关“智能交通系统关键技术开发和示范工程”重大项目正式实施，北京、上海、天津、重庆、广州、深圳、中山、济南、青岛、杭州十个城市作为首批智能交通应用示范工程的试点城市。南京也可根据这几大城市的使用的实际情况进行选择。

5.加强公民的教育。

5.1 开展讲座，市民互动活动。

定期邀请市民参加讲座和其他各种活动。

5.2 提高惩罚力度。

以法律法规的形式来强制性地保护交通秩序。

5.3 可以尝试在学校进行专门的课程开设。

5.4 开展有组织的志愿者活动。

挖掘当地有利于志愿者活动的因素。有交通的需要，组织就有存在的目的，成立之后不会成为一个空壳。因素之二就是有政府支持，也有社会爱心企业的捐赠，有组织发展的后备支持力量，这些力量就能为组织的发展提供足够的空间。

成员的纳入就是组织发展的关键了。成员要自愿，无偿，有爱心。组织里应该有四五个核心成员来主导组织的发展方向，统筹组织内部事务。成员的吸收主要靠我们自己宣传，靠活动的魅力来吸引，再就是媒体的宣传。

一个完整的组织一定要有一套管理班子，上有会长，下有两个副会长，再往下是各部门的部长、副部长，再往下是部门成员。组织机构成员一定要团结，心往一处想，如果遇到不同意见时，不要当着成员的面来讨论，一定要有组织机构的讨论方式，以免对组织的稳定带来不良影响。三个会长要针对活动各类进行分工，并且相互配合，当然遇事出现三种意见时，会长要具有能一锤定音能力。部长、副部长及部门成员也要有详细分工。

组织章程制度需要的完善，这因为章程和制度很重要，组织里的所有成员，上到会长，下到新加入成员人人平等，没有特权，一切要按章办事。

对于南京市红绿灯的设置问题，要结合实际，结合南京市现有规划，在有价值的范围内（即交通技术进步或水平的提高的是有成本的。要求判断交通投资是否过度，防止浪费），在有可操作性的范围内进行改进，着力于改善交通状况。

参考文献

1. 百度百科（红绿灯，ITS）
2. 王丽：浅析规范交通行政执法对经济社会转型发展的助推作用
3. 邓清辉：尊重交通规则尊重人——谈谈日本东京的红绿灯
4. 范文博：交通对经济的作用——今昔观点演变
5. <http://www.huitetong.com/Default.aspx>
6. 金陵晚报

南京古城墙的现状与开发

徐莹*, 杨修文, 狄洋宇, 刘斌, 沈林陶

（金陵中学，南京）

摘要：本文先对南京古城墙的历史和现状进行一些简单的分析，通过一些资料体现南京古城墙的历史等价值，并说明其旅游价值。然后列举前人的一些研究成果。再根据现有的资料和调查结果进行问题分析。接着通过将其和西安古城墙进行对比，以及我们平时收集的一些意见归纳，对南京古城墙的保护和开发提出一些合理的建议。

关键词：南京古城墙 价值 开发

十朝金粉给南京抹上了一层奇异的色彩，浓厚的历史积淀更增添了她的韵味。她依山傍水，气势开阔，有“春游牛首烟岚、夏赏钟阜晴云、秋登栖霞胜境、冬观石城霁雪”等种种胜景。最负胜名的当首推南京古城墙。

近月来，南京前后免费开放玄武湖、中山陵，可以说是一大突破，但随之而来的问题也不少。南京古城墙作为南京的标志性建筑之一，如何合理地开发不仅仅是有关部门需要考虑的问题，更是南京市民关注的一个焦点。

（一） 价值评价

历史

南京明城墙是明太祖朱元璋经过 3 年准备，经历 21 年时间才建成的，是明太祖朱元璋定都南京的产物和象征。南京明城墙共长 33.7 千米，规模宏大、气势磅礴，不仅在历史上和世界上规模最大的用砖石砌筑的都城城墙，

也是迄今我国以实物保存最长的惟一的古代都城城墙。它比北京和巴黎的古城墙还要长，被称为“世界第一城垣”。

朱元璋为了建造南京城墙曾下令 5 省、20 州、118 县烧制城砖。为了保证质量，每块砖上都要打上烧制的州、府、县及工匠和监造官员的姓名，如不合格一律退回重做，再不合格就将治罪。可见严格之极。通过对城砖铭文的研究，还能发现不少明以前烧制的城砖和一定数量明以后为修葺城墙而烧制的清代城砖，为我们认识南京城垣的发展和变迁，提供了实物佐证。

南京明城墙目前被分割为七段。即中华门——东水关（3231.5 米）；后标营南——太平门(5636.2 米)；九华山——台城(1662.2 米)；解放门——神策门(4070 米)；中央门西——定淮门(5362.7 米)；石头城——汉西门（1668.7 米）；西水关——中山南路(2111.7 米)

经近年抢救性修复，现在明城墙的完好总长度已经达到 23. 743 公里。

旅游

“登城头”这样的风俗，不是每个城市都可能有的。城墙，是南京人拥有的遗产。
能登上城墙欣赏南京的美景是许多南京人以及游客们的愿望，很多人认为城墙应该多开放。
游客来南京一般去的景点有中山陵、夫子庙、总统府等文化氛围比较高的地方，而像玄武湖、东水关等地方却无幸欣赏到。南京古城墙风景带风景秀丽，傍山依水，是旅游的好去处。

(二) 南京明城墙抢险维修实例

下面是明城墙景区图解：



南京城墙依山傍水，结构、材质多样，为了最大限度地保护好、维修好南京城墙，我们针对不同地段、不同材质、不同险情的城墙采用了多种形式的方法进行维修保护。到目前为止，南京城墙本体的维修长度约 21 公里，超过现存城墙的五分之四，投入资金超过 1 亿元。

遗址保存类

南京城墙的墙体很多地段已全部或大部被毁，对于此类城墙遗址，一般是不作大的修缮、扰动，保持遗址的历史原貌。如东水关，在设计时考虑到其遗址的特性，对三层藏兵洞（拱券）中已毁坏的上层藏兵洞不做修复，仅清理出建筑遗迹，保留遗址状态。由于东水关是武定门北延的城墙断头，我们也就按照保留的历史现状，对城墙断头做防水处理，依断面的错落而设计登城步道，较好地保持了历史原貌。

前湖塌方处城墙抢险维修是又一个实例。这段城墙高达 18 米，由于面临前湖，基础部分被湖水冲刷出若干空洞。1991 年夏连降大雨，导致该段城墙坍塌达 60 余米，以后在清理塌方处城砖时，意外发现在塌方处内侧竟还有一段城墙，呈墙中墙的形式，经勘测考证，初步认定为明初洪武五年（1372）前修的城墙。在 2000 年做该段城墙维修设计时，中国文物研究所专家提出了遗址保护的设想，即保留内侧的明初城墙墙体，对外侧后修的墙体塌方处，仅对两侧断头做防水加固处理，并处理好沿湖的基础，以展示两个不同时段的城市，保持城墙的历史原貌。

历史信息保留类

神策门城墙为明南京城的北门，也是南京城墙最后完成的段落（后湖城）。城墙墙体有明代城砖，有清代晚期城砖，甚至还有块石墙体。城楼早已不是明代结构，而是一座清代晚期样式的府城城楼，结构、模式都与明式建筑相去甚远，加上城楼基础不均匀沉降，局部倾斜，本结构朽烂，已成险房。经过分析、研究维修对策，最后确定了保留现有城楼进行不落架大修的方案，专家们指出“即使现有的城楼建的不好，但也反映了特定历史时期的历史信息，应该予以保留”。

石头城段城墙是南京最古老、最具特色的城墙。早在东吴时期，孙权就在此依山建石头城作为水军大本营；明初修南京城时，将六朝石头城纳入其中，形成砖石混合墙体，其中突出的一段岩石由于貌似鬼脸而被称为“鬼脸城。”此段城墙维修，基本保持了原有砖石结合的墙体结构，只在具体险段做拆除重砌，对于突出墙体外的山岩，用压力注浆方法加固，其中两处山岩有坍塌的危险，则另树钢架支撑，以示区别。由于这段城墙顶面标高已无法确定，因此顶部除重做防水层外，不修雉堞，仅做残墙处理。经过修缮的石头城段城墙，也同样较好地保存了历史的信息。

南京城墙在解放后有很多地段被拆除，留下的城墙也有多处被拆出缺口，以方便交通。在对这些地段进行维修时，要尊重历史现状，考虑到几十年来这些缺口已成为市民交通的需求，在施工中处理成为“通道”，即保证了城墙的连贯、沟通，又满足了市民出行交通的需要。如西干长巷、琵琶洲等地段。

景观展示类

部分地段的城墙位于风景名胜区内，本身就是重要的旅游资源，对这些地段的城墙维修，要查找历史依据，结合景区规划，力求复原、恢复城墙的历史风貌。

东、西干长巷段城墙位于中华门两侧，是南京城墙中最壮观、最坚固的地段。这段城墙外侧为宽阔的外秦淮河，内侧为人文荟萃的内秦淮河，城墙最高处达 20 余米，全部为条石砌筑，仅顶面用城砖砌雉堞、女墙、海幔。结合南京市外秦淮河综合整治规划，我们对此段城墙做复原修缮，全线约 2 公里长城墙的缺口用框架修补，顶面用城砖恢复雉堞、海幔。修缮后的城墙与外秦淮河、环城绿地形成反映南京古都风貌的最佳景点，受到专家及市民的好评。

狮子山、小桃园一线城墙为南京城北大江风貌区的重要景观，这段城墙全部为包山墙，内侧为狮子山、红土山、八字山、丁山等一系列山冈。在维修这段城墙时，按照城墙原貌进行恢复，疏浚护城河，建成了以城墙为主体的一系列公园：狮子山公园、绣球公园、小桃园公园等。

九华山至玄武门段城墙处于钟山风景区边沿，我们也是按照原样恢复城墙的景观。维修后的这段城墙成为南京山水城林最佳观景点，吸引了党和国家领导人登城观赏，取得了良好的社会影响。

原状保存类

南京城墙有很多地段受到了较大的破坏，而又缺少足够的历史资料，或者本身具有特别的价值，不宜做大的修缮，对于此类城墙，一般做原状局部小修。

新民门为南京城墙从狮子山转向金川门的重要节点，为民国时期修建。现门两侧的城墙都已被拆除，门本身为现代形式，砖混结构。近年来，有不少人提出此门非明代原物，建议拆除。新民门虽然是民国时期新开，结构、外观也非明代风格，但这毕竟是南京历史上一个时期的代表，同时它还是明城墙走向的一个重要标志，应予以保留。

汉西门瓮城原来被占用成为库房，仅保留两道城门，瓮城内部的城墙已拆除，在维修时，保留了两座城门和原有城墙，不恢复已拆除的城墙，改成汉中门遗址公园，原汁原味地展示已经留下历史遗憾的瓮城。

对太平门至中山门段城墙维修，也是采取这个原则。对城墙的破损、开裂、膨胀处进行修补、加固，重点解决城墙的防水、排水问题，对顶部的雉堞、女墙不作恢复，保持文化信息现状，保留历史沧桑感。

现代工艺加固类

在南京城墙抢险维修中，也没有完全拘泥于“修旧如旧”。对于一些受到严重破坏的地段，在保持城墙原貌的前提下，利用现代工艺、现代材料对城墙作结构加固和补强，以维持城墙的结构安全和景观。

中山门是民国时期为运送孙中山先生灵柩于 1929 年在明朝阳门基础上重建的。由于中山门顶部城楼未建，加之抗战时又受到日军炮火轰击坍塌，汪伪时期仅对其进行了简单修缮，导致这座城门存在严重险情。上世纪 90 年代末修公路隧道又加剧了中山门墙体外倾、沉降，耳室变形，直接威胁到南京城东市民的交通和文物安全。2003 年，在制订中山门维修方案时，在保证城门墙体、拱券安全的前提下，制订了卸载、加固城门的方案，即卸除城门拱券顶部上千吨回填土，代之以混凝土框架，对拱券裂缝压力注浆，对局部墙体重砌，这样做，既解决了中山门的险情，也使文物的外观未受影响，以至许多市民看后竟不相信已经修过。

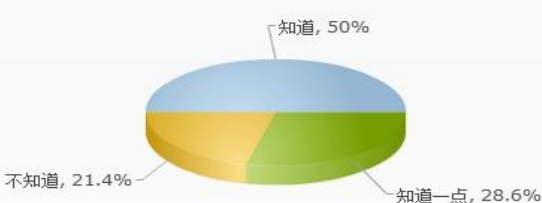
在九华山至解放门城墙施工时，针对城墙上六、七处因为拆城取砖形成的大缺口，采取了内部设混凝土框架，外贴城砖的方法，既解决了没有足够的城砖回填的现状，又为这段城墙解决了展览、服务、休息的空闲，形成了临湖、九华、台城等几个展厅。这种方法在 2000 年召开的“中国古城墙保护研讨会”上得到与会专家学者的肯定。以后在集庆门和东、西干长巷城墙施工中也有采用。

明代建造城墙时，顶面防水是采用多层城砖加粘合剂交替砌筑的方法，形成坚固的海幔，目前南京城墙绝大多数顶部的海幔都已毁坏，无法起到防水作用，雨水由顶面渗入墙体导致芯墙填土膨胀挤压砖墙体，产生裂缝、膨胀。针对目前在城墙施工中无法采用明代粘合剂的现状，为加强城墙顶部防水，我们一般都是采用钢性、柔性防水层共用的方法，受到很好的效果。钢性防水层是指在施工时，用钢筋混凝土现浇一层防水层，柔性防水层即是在刚性防水层之上铺设 PVC 材质的防水卷材，再在其上用城砖铺设海幔。通过这种方法，再没有出现过顶面渗水的现象。

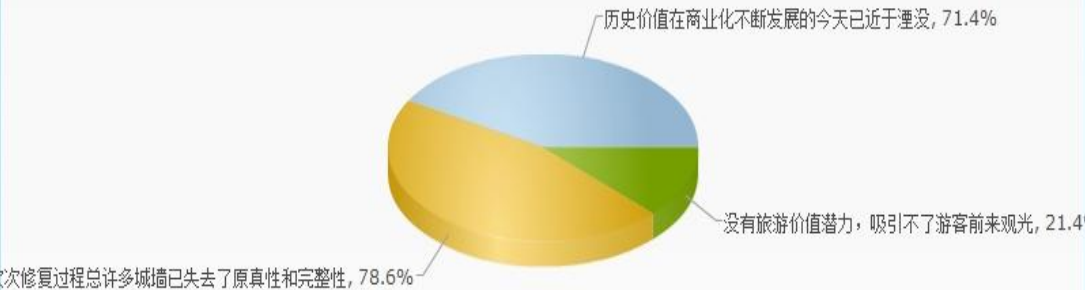
(三) 问题分析

首先截取网上一个调查问卷，这里是其中三个重点的调查结果：

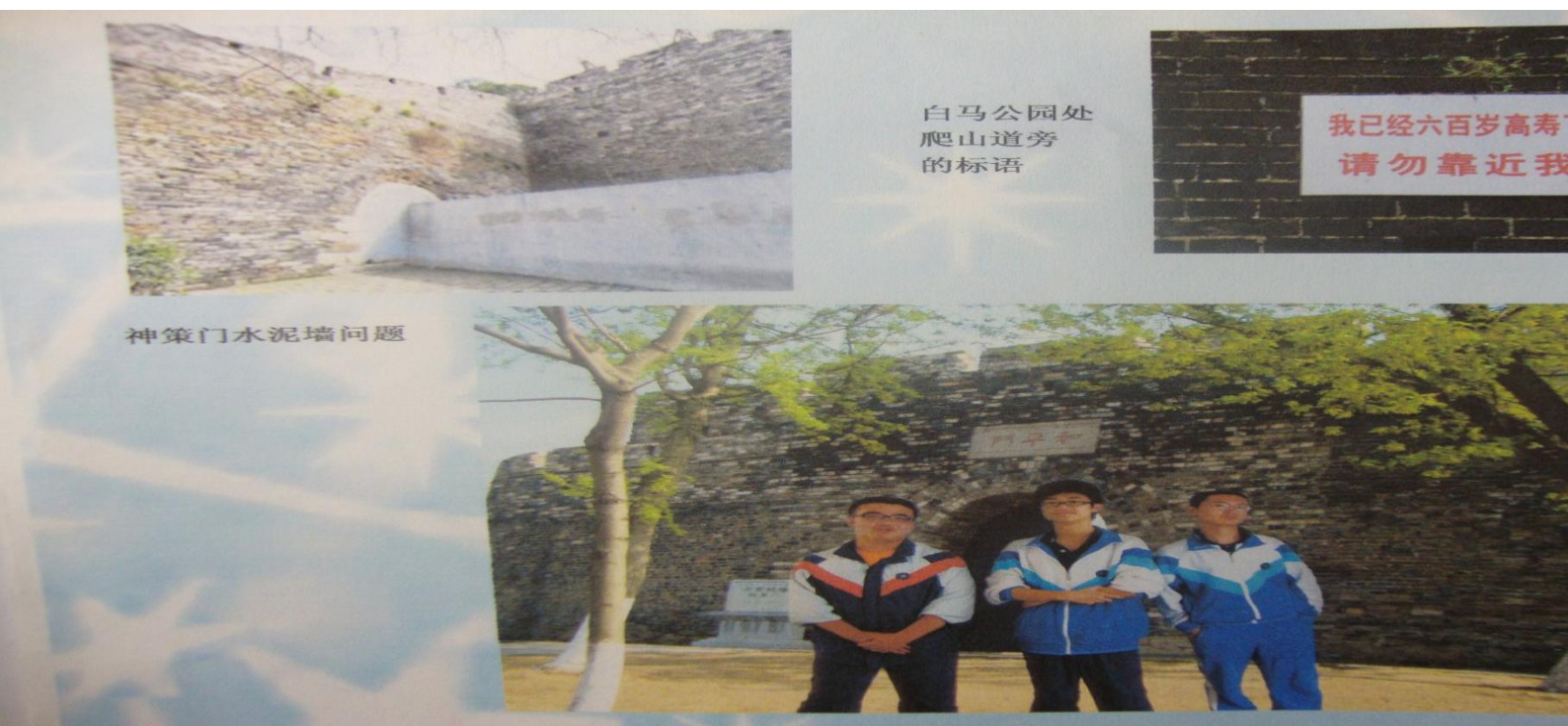
问：你知道明城墙是南京历史文化旅游景点吗



问：您对南京修复过的古城墙满意吗？



问：另一面，您觉得人们认为没有必要保护古城墙的理由是什么？



2.经过我们的调查分析，发现以下一些问题：

南京古城墙的开发方向不明确；

现在的开发工作只是对每段孤立的城墙的开发，缺乏整体性；

许多城墙的修复过程使其失去了原真性；

旅游开发力度不够；

南京明城墙基本连成一体，但并不是所有地方市民都能上去游览。就是上去游览，最美的几段也要收费“上墙”，

票价：

中华门城堡 25 元

狮子山公园段明城墙的西北角 15 元

九华山公园至玄武门段 15 元

神策门 5 元

而免费的城墙只有两小段，且都在城西，包括仪凤门到定淮门段和石头城公园内一段。

从中山门到太平门这一段的城墙是南京城墙最壮观的一段，有关人士表示，这段城墙是留给市民进行远观其雄伟的，不能登城游览。

中山门至前湖一段，只有在中山门上几十米处可以登城，往前湖段没有修缮的城墙上长满了灌木，而且在前湖附近还有一段城墙缺口；琵琶湖到太平门一段则已整修完毕，但无登城步道。

第（4）点旅游开发力度不够，以及有关部门对古城墙的宣传力度不够，造成了游客甚至南京本地人对南京古城墙的分布不是很了解；

人们对古城墙的重视程度不够高，保护意识也比较低。

研究过程图片



（四）与西安古城墙的开发进行对比

曲江模式

装霓虹灯“点亮”城墙，在墙头设置攻防人像雕塑，在护城河开放游船，将古城墙赋予现代时尚功能。

有学者认为过度使用声光电，过度注重商业开发会破坏文物古貌和整体环境。方案除了包装城墙外，还斥巨资开发城墙周边的商业地产。而开发者曲江新区管委会，也曾借助扩建法门寺、重修大唐芙蓉园、兴建大雁塔北广场，成功提升历史文物景区周边的商业地价。该模式被称为“曲江模式”。

“曲江模式”在众多大项目的开发建设中逐步形成。有人说，它给陕西文化产业带来前所未有的改变。曲江一位负责人表示，“曲江模式”可以归纳为“文化+旅游+城市”，通过企业的聚集做大产业集群，做长产业链，培育大集团。具体地说就是要挖掘土地的文化资源，通过市场化运作、国际化手段，通过大项目带动战略，把这种资源通过文化演绎、文化创意的方式，转化为文化产品。

当地拟投 120 亿元改造陕西西安城墙，计划用现代灯光点亮城墙，在城墙周围开发旅游娱乐项目；8 月份，耗资百亿元的大明宫遗址公园在开园前一个多月，部分已建成的景观却被悄悄“搬移”。

面临的问题

对城墙在保护的前提下可以进行适度开发，但过度的商业行为可能会破坏景区的原真性。商业开发与维护城墙之“魂”能否兼得，是人们的担忧，更是对管理者的考验。2009 年 11 月，《西安城墙保护条例》正式实施，其中规定城墙墙体、城门、城墙内侧 20 米以内，城墙外侧至护城河外沿的区域以及四个城门内外侧的广场绿地均为保护范围，而城墙内侧 20 米到 100 米的区域和护城河外沿 180 米以内区域为建设控制地带。同时明确，任何个人和单位不得擅自利用城墙进行生产经营活动。对于违反条例规定的违法行为，管理机构可以处以最高 50 万元的罚款。

对南京古城墙的借鉴意义

1. 西安古城墙在开发过程中商业化气息过浓，引起了各界人士不小的争议。古城墙作为一种文化遗产，作为一段历史的见证，在开发时不应以营利为目的，要坚持真实性原则和保存历史信息原则。

2. 西安古城墙开发时，加入了很多现代化元素，如“在城墙下的环城公园内铺设塑胶网球、羽毛球场地”、“在护城河上设置喷泉,用浮雕、光电等艺术表现手法”、“引入特色餐饮、特色酒吧、茶吧、康体会所、世界名品店、世界名车展示店等时尚休闲业态”等，严重破坏了城墙的历史文化气息，是对历史的一种不尊重。所以南京开发时，要避免此类事情的发生。

3. 要完善法相关律规定，及时对古城墙进行保护。

（五） 开发方案建议

1.作为构成城市空间格局、风貌特征的核心要素和城市主要的景观与历史文化旅游资源，明城墙及护城河保护与开发必须坚持与独特的历史、自然环境资源统筹协调的原则，从强化整体风貌的高度，保护和突出“山、水、城、林”格局要素，促进城墙及其附属的山体水系环境的协调统一，实现景观旅游、文化挖掘、休闲消费、城市交通和空间布局等要素的有机衔接，并在此基础上促进周边地区的经济和社会的全面发展。

2.城墙作为一种特殊的建筑物，必须得到城市的充分认同，其所承载的意义才能有得以体现和宣扬的基础，在开发保护中，应通过明城墙与周边水系一体的城市空间带的塑造，加强人们对南京明城墙及老城区轮廓形态的认知，使广大市民充分感受、体验和认同明城墙历史文化，在此基础上建立明城墙有序保护和开发的长效机制，保护这一特殊城市景观。

3.加强周边环境控制，凸显城墙视觉效果。在实施安居工程的基础上，坚决把城墙规划控制范围内的民居、厂房、企事业单位进行搬离，拆除城墙和护城河及相关水系之间的建筑，去除污染源，并对沿城墙 50 米范围内进行严格控制，还其一个整洁的环境。在城墙各主要景观与文化节点扩大拆迁范围，创造相对完整的视觉环境，充分展示城墙，重构河、墙、山一体城市环境。

4.市民参与和人气提升。项目实施过程中，通过媒体宣传、方案征集、规划公示、市民融资（个人委托贷款）、义务劳动、组织参观等多种方式，提高市民的参与程度，提高市民对历史文化的保护意识，确保项目深得民心。

（六） 具体方案的提出

1. 在一些有历史典故的城墙段配以明，或者采用玄武门段的方法，用图）生动地展现这些传说，增添城息及文化氛围，引起游客的兴趣。

2. 结合古城墙修建一些仿古建筑的茶等，方便市民及游客的休息。

3. 前段时间南京开展了登紫峰大厦的开展登城墙的活动。通过一系南京古城墙进行宣传，让市民更了注城墙，唤起并且强化人们对明城

4. 城墙收费可采用一票制，收费同时也是对城墙的一种保护。



一些文字说石刻（如右墙的神秘气

馆、庭院等

活动，同样也列的活动对解城墙，更关墙的记忆。

结束语：南京古城墙作为南京的标志，是我们南京人的骄傲。通过这次的研究性学习活动，我们对南京古城墙有了更深的了解，并被其深深震撼。希望有更多的人可以加入到保护城墙的行列中来，为南京古城墙能更好地开发尽一份力。

南京市敬老院发展研究

倪雷芸*，葛瑞丝，程旻钰，李雪萌，杨锦，李晓冬
（金陵中学，南京）

摘要：我国老龄化进程日益加快，公众对敬老院的需求日益增多。而敬老院是大多数人们不曾关注的领域。南京市的敬老院发展仍然存在着诸多限制。本研究小组通过实地考察、采访、问卷调查、文献调查等形式对了解南京敬老院的现状，发现其中的问题，在对于政府出台相关政策以及公众的了解情况进行分析，在研究其他发达国家优秀养老案例的基础上，对南京市敬老院的发展提出意见。

关键词：南京市敬老院现状，公众对敬老院的了解情况，老人生活状况，政府管理和出台相关政策，发达国家优秀案例参考

一、研究背景

1982 年，联合国老龄问题世界大会文件规定：60 岁及 60 岁以上的人为老年人，老龄社会，指 60 岁人口占总人口 10%以上，就开始进入老龄社会。

第六次全国人口普查显示，我国 60 岁及以上人口占 13.26%，比 2000 年上升 2.93 个百分点，我国老龄化进程逐步加快。

江苏省在 1986 年进入老龄社会，是我国最早进入老龄社会的省份之一，比全国提早了 13 年。截止去年底，全省 60 岁及以上老年人口已经达到 1258 8 万，占户籍人口总数的 17%，老龄化程度在全国排第三位，前两名省市分别为上海和浙江。

“十二五”期间是我国全面建设小康社会的关键时期，也是老龄事业发展的重要机遇期，需要正确处理老龄事业与经济社会发展的关系。

二、研究过程

南京市养老院现状调查

1、养老机构：245 家

2、住在养老院的老人：14709

3、总床位：23717 张（每千名老人拥有床位数为 22.8 张）

4、主城区：平均每千名老人拥有床位 13 张

5、养老院构成：各级政府部门（含街道和镇政府）“公办”的只有 79 家，还有 74 家是农村敬老院，安置政府供养的老人，占大多数的是社会力量创办的民办养老院。

6、护工状况：全市各类养老机构的工作人员有 3201 人，但平均下来，其中的护理员 1 人需要照顾 10 位老人。据不完全统计，目前一名护理员的平均薪水在 1000 元到 1800 元间。

7、入住老人月均花费：1400 元

（在有的民办养老院或社区三五张床位的托老所，入住老人月均费用还不到 1000 元；而在最顶级的养老机构，

如入住十分少见的带有客厅和厨房等私人配置的机构套室，月均费用也不会超过 3000 元。平均下来，入住老人月均费用大概在 1400 元左右。 ）

南京市敬老院现阶段主要问题（文献调查）

- 1、 我市主城区敬老院床位供不应求。
- 2、 公办敬老院数量太少。
- 3、敬老院管理机制不够完善。
- 4、我市敬老院中护工人数欠缺，平均一名护工要照顾 10 位老人，老人的受照顾质量得不到保证，护工薪金不高，多为外来人口，护工一旦辞职寻觅另一个护工十分困难。

公办敬老院问题（实地采访）

- 地点：新街口敬老院（距玄武医院仅一街之隔）
- 规模：可容纳 21 名老人，已入住 19 名
- 被采访人：成院长
- 性质：公办敬老院，由新街口街道负责管理

采访基本内容

- 1 院长今年已年近七十，曾是一名医生，退休后被分配到这家敬老院，至今已有 21 年。
- 2 这家敬老院只接受生活能自理的老人或者能半自理的老人，老人大多来自街道。
- 3 护工只有两名，负责老人的饮食和卫生。南京市民政信息网上显示有一名医生，经调查，该名医生为退休医生院长本人。
- 4 该敬老院由街道民政科管理，出现任何情况，院长只需电话联系，民政科就会过来处理，敬老院的花费向民政科报销。为了防止敬老院老人走失现象，民政科为每位老人制作了身份牌。
- 5 据观察，这家敬老院设施较新，每个房间都装有空调。但是据院长介绍，基础设施不会定期维护，只有出现问题才会向民政科报告。
- 6 当问到院长对敬老院未来的预期以及发展中的限制问题时，院长表示，她只需将分内的事做好即可，想更多的了解敬老院的情况可以采访类似兰园敬老院等民办敬老院，他们的管理制度更加全面。

公办敬老院问题讨论

- 公办敬老院负责人年龄普遍较大；
- 部分敬老院缺乏专业护工；

- 部分敬老院只接受完全能自理或者半自理的老人，无法满足部分失能老人的需求；
- 街道民政科对敬老院的管理较松；
- 敬老院内部管理制度不完善。

公众对敬老院了解程度（问卷调查）

1, 您的性别: A.男 B.女

2, 您的年龄:

A, 15 岁以下 B, 15—20 岁 C, 20—30 岁 D, 30—50 岁 E, 50—60 岁 F, 60 岁以上

1, 您家里有 60 岁以上的老人吗? A, 有（到第 2 题）B, 没有（到第 5 题）

2, 老人现在的居住状况? A, 与子女分开住（请回答 3-5 题） B, 与子女一起住（到第 5 题） C, 住在敬老院或老人公寓（到第 5 题）

3, 为何没有把老人送到敬老院或老人公寓的打算? A, 完全能够自理, 没必要 B, 已经请了保姆或钟点工, 减轻他们的负担 C, 担心服务不周到或老人感到陌生孤独 D, 老人自己不愿意 E, 有经济原因 F, 由于种种原因, 已经有这个打算 G, 其他

4, 您是否经常去看望老人? A, 经常, 隔两天就去 B, 两周至少要去一次 C, 不经常, 一个月或半年才去 D, 一年以上都不怎么去

5, 认为敬老院是一个可以托付老人的地方? A, 是（到 7 题） B, 不是（到 6 题）

6, 请填写您认为最重要的, 敬老院方面的理由 _____

7, 如果您需要送老人去敬老院, 最重要的理由是什么?

A, 老人寂寞, 在敬老院有伴 B, 工作繁忙, 无法照顾老人 C, 自己身在外地, 不得不这么做 D, 老人自愿

8, 您最能接受敬老院一个月的费用?

A, 1000 到 1400 元一月 B, 1500 到 2000 一月 C, 1000 以下一月

D, 希望老人能住得好, 2000 以上一月 E, 老人行动不便需要全陪, 2000 一月

9, 您认为敬老院有哪些设施是必须的?（多选）

A, 单独的床 B, 热水器 C, 衣柜床头柜 D, 电话 E, 空调 F, 电扇 G, 电视 H, 单独的卫生间及浴室 I, 暖气设备 J, 电脑

H, (请自己填) _____

10, 您认为一名护工照顾多少老人最合理?

A, 一个 B 两个到三个 C, 五个到六个, D, 十个以上

11, 您了解现在南京敬老院的现状吗?

A, 比较了解 (到 10 题) B, 稍微有点了解 (到 11 题) C, 完全不了解 (到 11 题)

12, 您认为现在敬老院发展的瓶颈是什么? (多选)

A, 担任护工职位的缺乏 B, 资金不够导致设施不齐 C, 社会上对于敬老院发展的重要性缺乏认识导致冷门 D, 政府未实行强有力措施或出台政策推动其发展 E, (其他)

13, 您是否愿意更深入地了解敬老院?

A 是 (到 12 题) B 不是 (请填写理由 _____)

14, 您是否愿意资助或在其他方面提供协助以促进敬老院的发展?

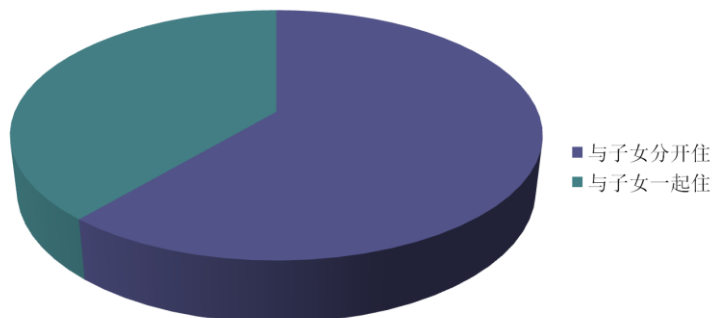
A, 是, 非常愿意 B, 不太愿意, 有点浪费 C, 不愿意, 没有前景也没有必要 D, 个人力量有限, 无法提供协助

15, 您是否认为政府应该采取更多强有力措施来推动敬老院的发展?

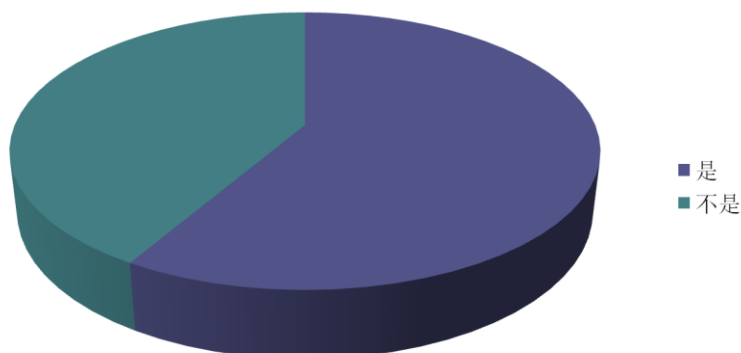
A, 是的, 最重要应该加大资金投入 B, 是的, 最需要出台政策 C, 不是, 有许多民间的投资者就够了 D, 最好政府全部包办

问卷调查结果:

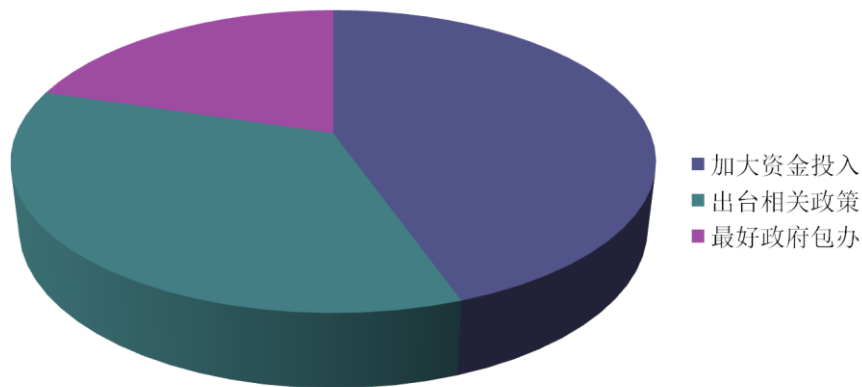
被调查者家中老人居住状况



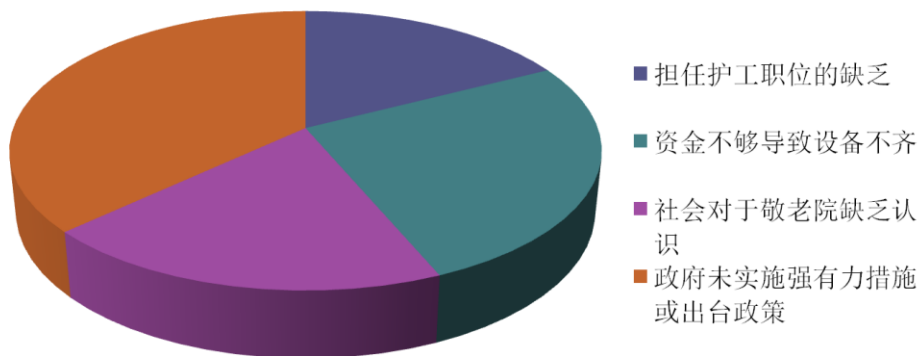
是否认为敬老院是一个可以托付的地方



政府应怎样推动敬老院发展



您认为敬老院现在发展的瓶颈是什么



三、调查结果及讨论

- 现代子女大多工作繁忙，很多老人处于独居状态
- 人们对于敬老院问题关注较少，人们对于敬老院信任感差，这不仅是敬老院自身形象的问题，而且政府的宣传也不够。
- 公众认为如今敬老院发展的瓶颈政府需承担很大一部分责任，认为政府需要出台相关政策以及加大资金投入来推动敬老院的发展。
- 公众将发展敬老院的责任全部落在了政府身上，忽视了民间敬老院的职能和影响力。

调查案例

- 调查对象：唐奶奶
- 年龄：83
- 基本状况：无子女，身体健康
- 所在养老院：瑞金北村真美好老年公寓（民办）
- 受访次数：3

调查过程：在一次志愿者活动中，我们在南京市瑞金北村真美好老年公寓认识了一位曾是中学校长的唐奶奶。从唐奶奶口中我们了解到：这家敬老院一个月费为 1340，而全护，也就是不能自理的老人需要 2000 元以上，与网上 1400 的数据相吻合，但我们根据这家敬老院的设施了解到这只是一家水平比较中等的敬老院，房间里没有空调，像唐奶奶这样有条件自己装空调的老人还是不多的。我们看到了敬老院中午的伙食，有荤有素有汤，据老人称还不错。老人平时的娱乐活动不多，由于大多数老人腿脚不便，也仅限于在活动室打打牌。但是我们也看到，老人们参与热情很高，端午节前夕老人们在一起包饺子，生活中也充满着情趣。

翻看这家敬老院的来访纪录，我们了解到，这家敬老院在过去 5 个月里只有两次来访纪录，分别是来自南京航空航天大学的大学生和华仔理发店的员工。据唐奶奶说，学生们来慰问，准备比较少，也不很了解老人们的喜好。代沟很深。但是每有学生来拜访，总能令老人们感到欣慰温暖。

老年公寓护工待遇良好，虽然薪金不高但是包吃包住，老人对护工的工作较满意。

老人提到养老院的未来，认为养老院将成为社会生活中不可缺少的一部分，极有发展前景。

四、结论

■通过一系列的文献调查和实地调查和采访，我们对目前老龄化的状况有所了解并且研究了南京市目前敬老院的总体状况和江苏省老龄事业的发展，并通过与唐奶奶的交流，我们更深切的体会到生活在敬老院的老人的真实感受和生活状况。

■针对南京市目前敬老院设置的不足，我们希望政府能够更多的关注这一领域，将加快构建社会养老服务体系摆在更加突出和重要的位置；

■呼吁政府完善养老保障制度；积极推进公办敬老院的改革；对于民间开办敬老院采取相关优惠政策，完善老人医保制度，对民办敬老院进行积极引导。

■希望政府能够积极落实相关政策，加强对敬老院服务的监督，促进敬老院的发展。

■对于敬老院本身，我们希望他们能一切以老人为中心，不仅重视老年人的物质生活也要重视老年人的精神生活，积极配合相关部门的指导，不断改进敬老院设施，提高管理人员素质，提高护工的数量和质量的工资水平，有效接收社会资本，完善敬老院管理制度，提升敬老院形象

■希望社会各界人士能够重视敬老院这一机构，参与到志愿者的行列中来，为敬老院的老人们送去一

份温暖。

■

五

参考文献

1. 以上数据根据国家统计局资料整理
2. 新华网 http://news.xinhuanet.com/politics/2010-10/16/c_12666152_3.htm
3. 维基百科
<http://zh.wikipedia.org/zh-cn/%E4%BA%BA%E5%8F%A3%E8%80%81%E9%BE%84%E5%8C%96>
4. 《社会保障概论》张彦 吕青编著 南京大学出版社
5. 《中国老龄事业“十二五”规划（草案）》

南京 NGO 现状调查

唐开源 蒋家心 刘冰好 陈诚 蒋逸文

【摘要】：

近年来，NGO 在中国有大力发展的趋势。社会的开放，日益复杂的全球化背景为 NGO 的发展带来前所未有的机遇，但在其不断发展的同时，诸多因素又制约着它们的成长。而南京 NGO 同样面临着初期阶段生存与发展的许多问题。本课题研究小组通过调查问卷实地走访等多种方式，对南京 NGO 的发展现状进行了调查，并探究其未来几年的发展趋势，了解南京民众对 NGO 的了解程度，分析阻碍南京 NGO 发展的因素及还存在的问题，总结部分 NGO 的成功经验及其运管模式。从而为南京 NGO 的发展提供宝贵的意见，促进南京 NGO 的更好更快发展。

【研究内容】：

“NGO，是英文“non-government organization”一词的缩写，是指在特定法律系统下，不被视为政府部门的协会、社团、基金会、慈善信托、非营利公司或其他法人，不以营利为目的的非政府组织。不是政府，不靠权力驱动；也不是经济体，尤其不靠经济利益驱动。她的原动力是志愿精神。是公民社会兴起的一个重要标志。”

中国有两种 NGO，一种是自上而下的 NGO，具有较长的历史和“半官方”的特色，如中华慈善总会，中国红十字会等；另一种多由民间人士自发成立，如自然之友，绿色江河等。在本课题中，“南京 NGO”仅指南京范围内具有非官方色彩由民间人士自发成立的 NGO，不对具有官方色彩的 NGO 进行研究。

一、南京 NGO 现状

1、数量少，规模小，增长速度慢

根据南京民间组织管理服务信息网公布的信息，2006 年南京共有 20 个社会团体被准予行政许可，足以看出近几年南京地区 NGO 数量较少，规模小，增长速度也很慢。

2、种类少，涉及领域窄

在 2006 年登记注册的这 20 个社会团体中，有 90%左右都为行业协会，而学术性社会团体与专业性社会团体（包括慈善组织）数量极少，更不用提极具公益性的环保 NGO 和扶贫 NGO 等慈善组织了。

3、民众对 NGO 了解程度较低

本课题研究组为了解民众对 NGO 的认识程度，设计了一份调查问卷：

您在此之前是否对 NGO 的概念有所了解呢？

1、☐从未听说过 ☐只听说过几次 ☐有浅显的了解 ☐有过深入的了解

2、您是否参与过 NGO 组织的活动？

☐从未 ☐极少 ☐偶尔 ☐经常

3、您是否了解生活中有哪些 NGO？

☐一个都不知道 ☐知道 5 个以下 ☐知道 10 到 20 个 ☐知道 10 个以上

4、您听说过下列哪些领域中的 NGO？

☐扶贫 ☐助学 ☐环保 ☐妇女 ☐疾病 ☐行业协会☐志愿者☐基金会 ☐其他

5、您觉得还有哪些领域需要 NGO？

6、您是否愿意为这样的 NGO 捐款？

☐愿意，我会主动捐款 ☐愿意，有机会就捐 ☐不愿意

7、若不愿意，您的理由是？（上一题选愿意者不答）

☐NGO 办事效率低 ☐NGO 财务不够透明，我信不过 NGO ☐NGO 不如中华慈善或红十字会权威 ☐我本来就很少捐款 ☐其他（请写明）

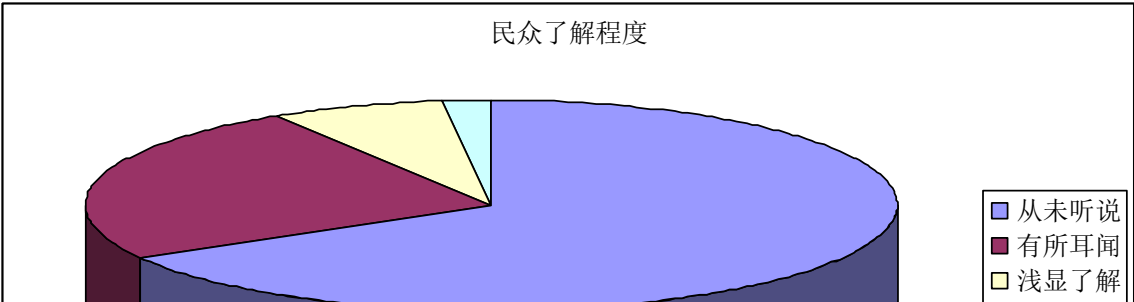
8、您是否愿意在空闲时间成为一名 NGO 的志愿者？

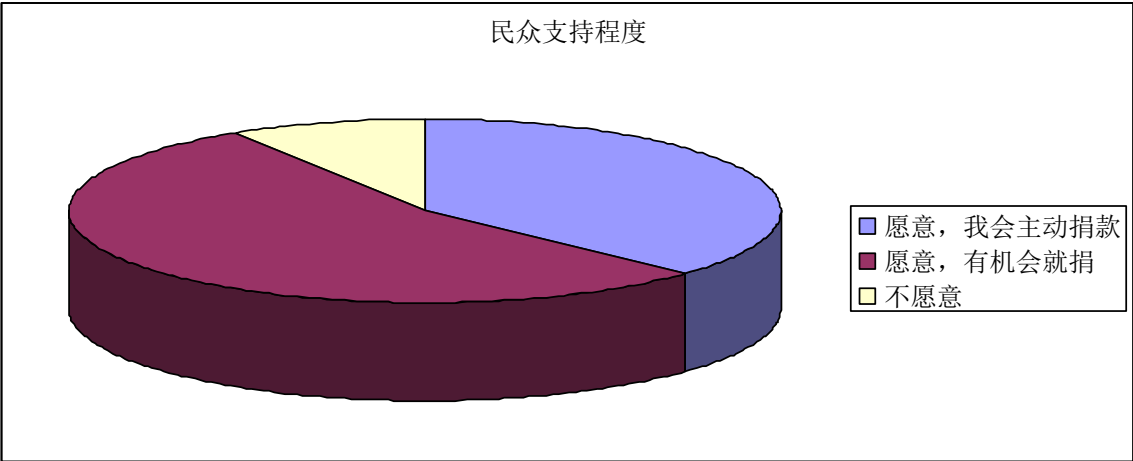
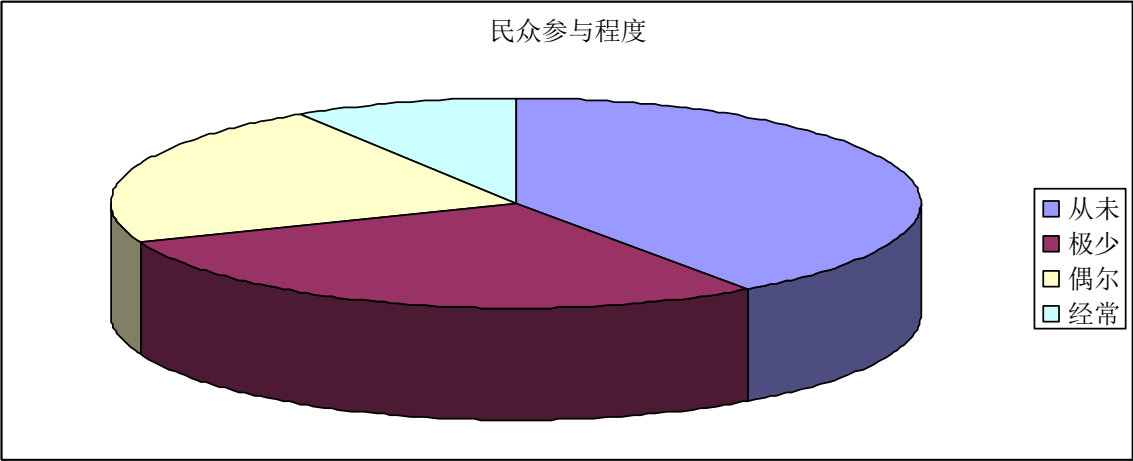
☐愿意 ☐不愿意

9、若愿意，请您谈谈加入 NGO 对您或他人的成长有何意义？（上一题选不愿意者不答）

10、请您谈谈您对 NGO 的看法或认识，并对其未来的发展提出建议。

在对发放的调查问卷进行回收与数据整理后我们得出如下图表：

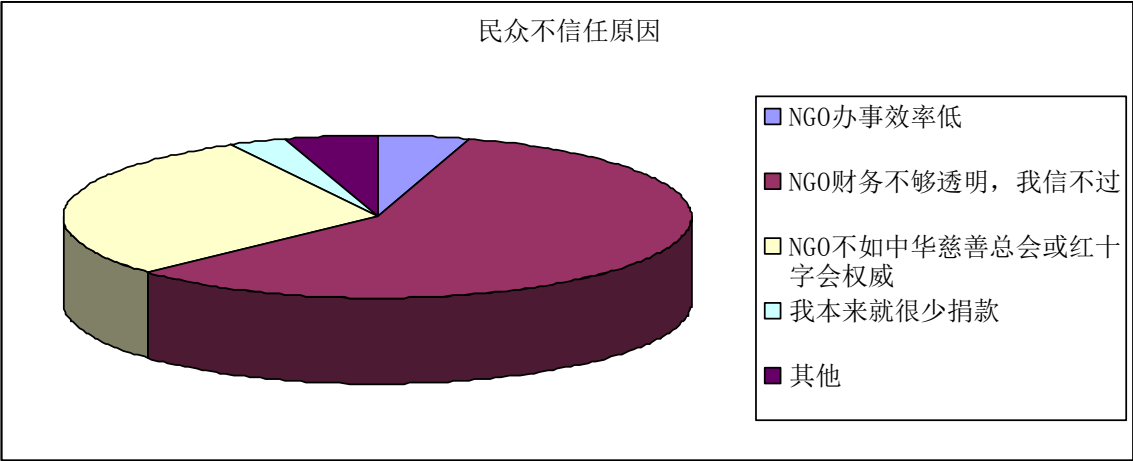




从图表中我们发现：

- 1、NGO 并不被南京的大众所了解，普及程度较低，民众了解程度较低。；
- 2、有越来越多的人开始了解 NGO，且对 NGO 持支持态度，NGO 在南京的发展潜力巨大。

通过对调查问卷的数据分析，我们发现如下图表：



从图表中可以看出，南京 NGO 所遭遇的阻力主要是：

- 1、经费缺乏——（官方慈善组织的竞争，缺乏宣传，公信力低）
- 2、管理专业化程度低（财务不透明，缺乏监督机制）
- 3、从业人员素质不高（工作人员待遇低，志愿者招募难度大）
- 4、我国缺乏民主氛围（从慈济等案例中可以看出）推进非政府组织建设的前提是不断加快民主化进程
- 5、民众认识有限

根据调查问卷数据分析所显示的结果，绝大部分人并不了解 NGO，仅有一小部分人听说过 NGO，只有极少数特殊职业者（律师等）对 NGO 有过较为深入的了解。同时，数据也呈现出一个趋势，年龄越小，了解 NGO 的人数比例越大。不过，大部分人还是表示对 NGO 十分支持，但仍有小部分人对 NGO 持怀疑态度。尽管 NGO 并不被南京的大众所了解，民众了解程度较低。但令人欣喜的是，有越来越多的人开始了解 NGO，且对 NGO 持支持态度，NGO 在南京的发展潜力巨大。

二、阻碍南京 NGO 发展的因素

1、经费缺乏

总的来说，参酌国内外 NGO 的发展经验，经费通常主要有四种来源：一是社会大众的捐款；二是当地政府以补助和项目外包等方式，拨款给 NGO；三是企业以资金或物品等方式来赞助 NGO 的活动，企业通常是将赞助公益事业当作一种投资，同时作为企业社会责任的表现，以提升企业之声誉与形象；第四则是基金会、国际间的援外团体或教会组织资助，这通常是第三世界国家 NGO 经费来源的大宗。然而后三种经费来源在南京 NGO 中并不普遍，而除了爱德等规模较大的 NGO，南京 NGO 通过大众捐赠而获得经费也并不充裕。这是因为，尽管改革开放以来中国的经济发展取得了巨大成就，但总的来说，中国还是一个发展中国家，中国的人均 GDP 还远低于世界的平均水平。而且，迄今为止，政府在鼓励个人和企业捐赠方面的措施还极为有限。另一方面也是由于南京民众对于 NGO 缺乏了解与认识，以及中华慈善总会等官方慈善组织的竞争等。另外，政府限制 NGO 从事经营活动，这同样使 NGO 的经费来源较为单一。

2、管理专业化程度较低

由于目前法律制度的要求，NGO 注册的一个很重要的条件就是，前来登记的 NGO 必须有一个政府的业务主管单位为其向民政部门担保，而大多数政府机构由于害怕承担责任而不愿意做担保，结果很多 NGO 被迫选择工商注册的形式，甚至有些 NGO 根本就没有法律注册。有的 NGO 一旦登记成立，政府便任其“自生自灭”，除了统一的“年检”之外，对 NGO 的组织建设和制度发展，几乎没有任何必要的社会评估机制和督导机制，在现行的法规和政策上也没有具体明确的要求。这使得整个 NGO 体系内部组织管理不能提升到一个新的高度。

3、从业人员素质不高

由于 NGO 经费并不充裕，因此 NGO 的工作人员待遇较低，这也导致了高端人才不愿来到 NGO 就业，NGO 从业人员普遍素质不高。甚至大部分南京 NGO 的运转靠的是兼职或是志愿者。但与此同时，许多 NGO 工作又需要丰富的专业知识，如医学、法学、管理学等。这也是导致南京 NGO 无法快速发展的一个重要因素之一。

4、民众对 NGO 认识有限

大多数人对 NGO 的了解程度还极为有限，再加上一些认识上的误区，NGO 在中国的发展受到一些限制。由于少数不道德团体的存在，以及部分 NGO 在资金管理上不够规范，使得 NGO 的社会公信度不足，以致 NGO 在国内筹款困难，也难以招募志愿者。

4、我国缺乏民主氛围

我国 NGO 的登记门槛高，管理严，同时难以得到政府的支持，不利于 NGO 的自由发展。成为南京草根 NGO 发展的最大阻力。这主要是由于我国缺乏民主氛围，推进非政府组织建设的前提是不断加快民主化进程。

【结论】：

通过上述调查，我们不难发现南京地区 NGO 存在着数量少，规模小，发展速度慢，种类少，涉及领域窄等问题。经过本课题小组的进一步探究，我们总结出了阻碍南京地区 NGO 发展的几大因素，主要是经费的缺乏，管理专业化程度较低，从业人员素质不高，民众对 NGO 认识有限和我国缺乏民主氛围等。政府应当针对上述问题对症下药，同时南京 NGO 也应该调整自身定位，顺应历史潮流，从而促进南京 NGO 更好更快地发展。

【参考文献】：

李学军；中国发展 NGO 的必要性与对策[J]；中共四川省委党校学报； 2004 年 04 期

陈千行；本土 NGO 发展现状分析[J]；技术与市场；2009 年 11 期

对金陵中学高一年级课程表的研究及建议

罗婷玉*，于晨，闻浩亮，孙天磊，沈甦

（金陵中学，南京市）

摘要：本小组根据目前学生面临的烦恼、困惑，对课程表进行了研究。共发放 200 份调查问卷；收回 186 份，并对结果进行了统计，研究。结果表明，认为课程表安排不合理的大约有 65%，认为合理的大约有 25%，认为还好无所谓的大约有 10%；而金陵中学高一课程表的安排不是很科学，课程安排过多，可以适当增加一至两节自习课供学生讨论问题，解决学习上的疑惑。体育课应该一周三节，隔天一节。

关键词：课程表编排 科学性 研究性学习

1 研究背景

课程表，无论对于老师还是学生都是在熟悉不过的东西了，但我们发现，体育课、信息课、美术课等总会有同学逃课，这是什么原因呢？是同学们不想上么？作为学生的我们深知并不是这一原因，而是由于课业负担重，为了完成作业，保证充足的睡眠，所以逃了这些课。而且上课总会有同学睡觉，这些是否都与课程表的安排有关呢？我们决定对此进行调查。

2 研究方法

2.1 搜查资料

2.2 咨询有关人士

2.3 调查问卷

关于高中课程安排的调查问卷

~为了更有效的学习，安排更合理的课程表，请您认真完成本问卷~

由于各班课程表不同，请以此为例填写问卷

金陵中学高一（3）班 2009-2010 年度课程表安排：

	周一	周二	周三	周四	周五
上午	语文	物理	数学	政治	化学
	地理	英语	英语	数学	语文
	数学	生物	语文	语文	英语
	物理	数学	历史	体育	历史
	化学	美术	物理	英语	数学
下午	英语	信息	化学	物理	语文
	体育	语文	心理 / 口语	信息	地理
	研学	选修	数学	班会	生物
	政治	选修	自习		社团

1.您的身份：

☐学生 ☐家长 ☐教育工作者

2.您认为一节课多长时间为宜：

☐30min ☐35min ☐40min ☐45min ☐45min 以上

3.您认为课间活动时间多长为宜：

☐10 分钟 ☐15 分钟 ☐20 分钟

4.您认为一天中安排多少节课为宜：

☐7 节以下 ☐7 节 ☐8 节 ☐9 节 ☐10 节 ☐10 节以上

5.对于艺术类课程，您认为一周中安排多少节为宜：

☐0 ☐1 ☐2 ☐3 节以上（包括 3 节）

6.对于自习课，一周中安排多少节为宜：

☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐4 以上

7.您是否赞同文科课程或理科课程连堂：

☐是 ☐否 ☐无所谓

8.您认为体育课应一周几节：

☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐5 节以上

9.对于文科/理科连堂，您的感觉是什么？您觉得一天中何时学习效率最高？

10.您认为现在的课程表安排合理吗？您对于课程安排有何建议？

(必填，请详细填写，谢谢~^_^)

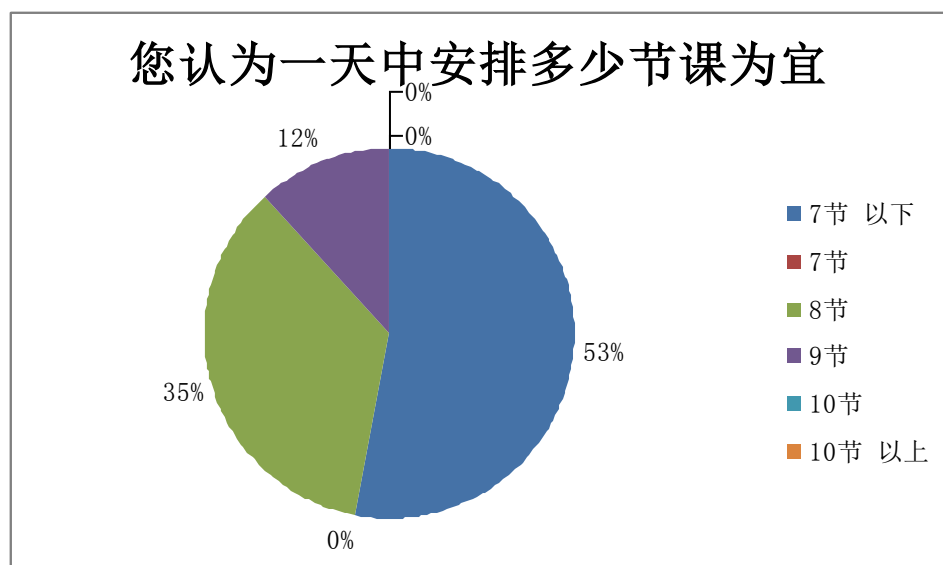
感谢您的配合！

3 调查结果分析

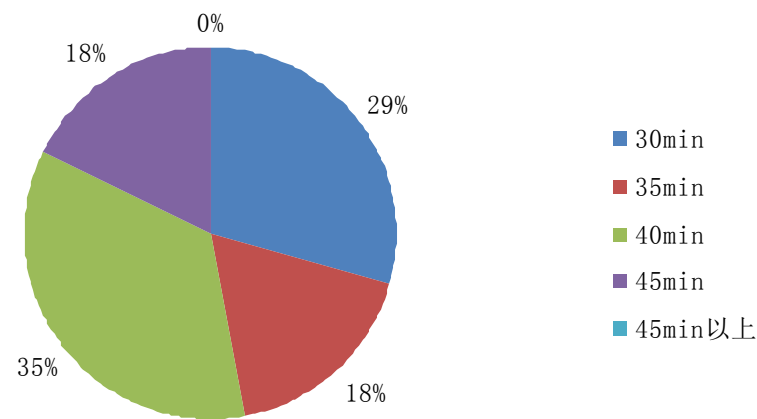
3.1 对金陵中学高一（3）班课表的分析

通过分析，我们可以得到，上午基本上全为主课，并存在着理科连堂的情况（周一上午）。如果五节课全为主课，不利于学生大脑的休息。并且将副课安排在一起，（如周一的体育与研学，周四的信息与班会）大脑已经得到充分的休息，这样安排又未免太浪费时间了。

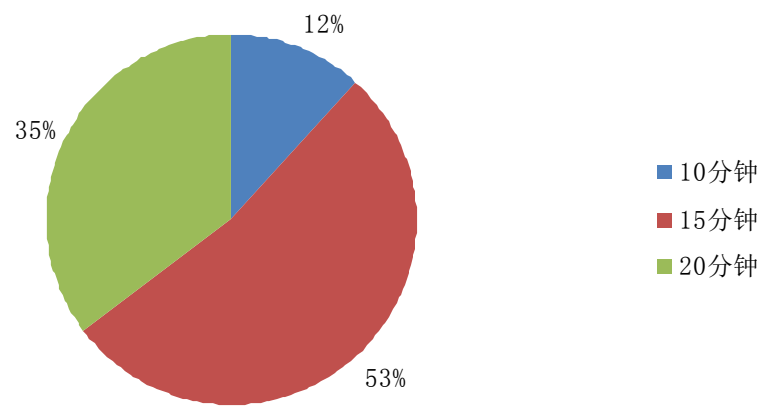
3.2 对调查问卷结果的分析



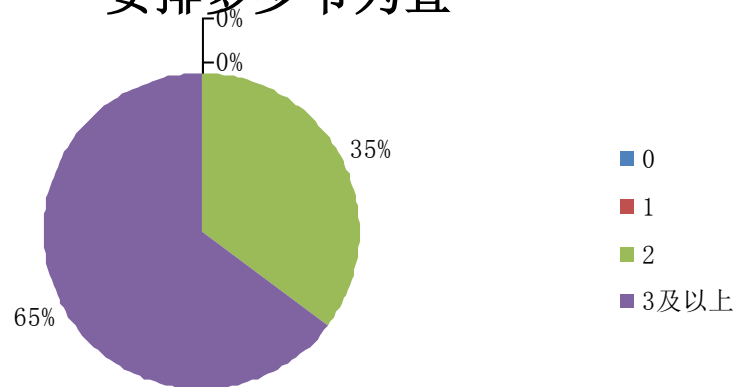
您认为一节课多长时间为宜



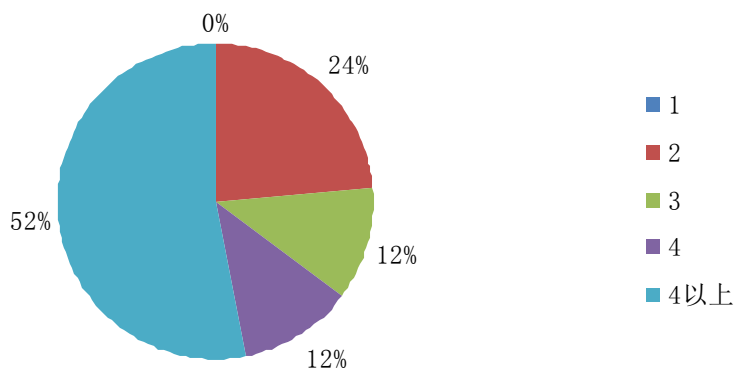
您认为课间活动时间多长为宜



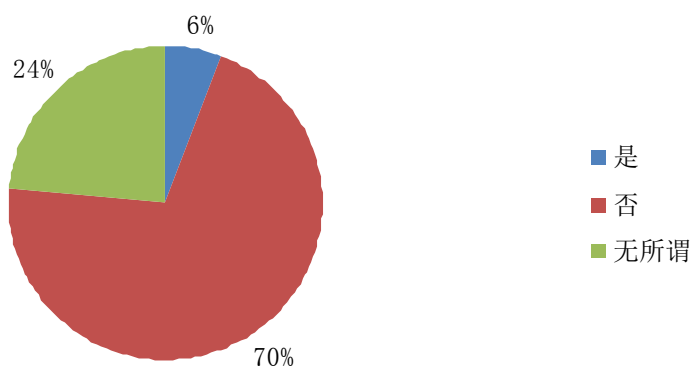
对于艺术类课程，您认为一周中安排多少节为宜



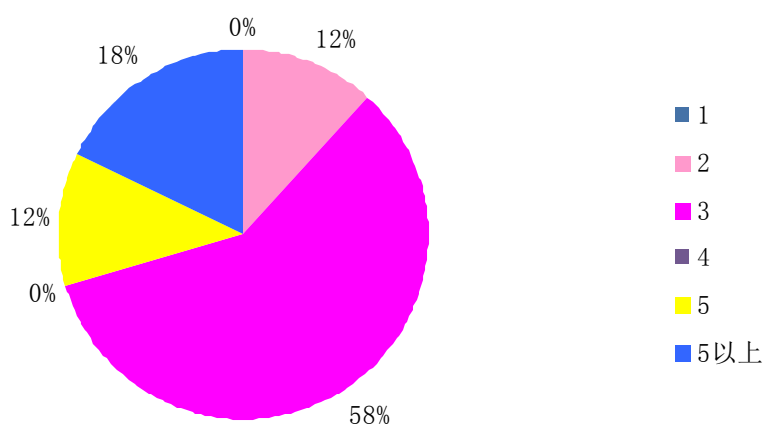
对于自习课，一周中安排多少节为宜



您是否赞同文科课程或理科课程连堂



您认为体育课应一周几节



对于文理科连堂的感受大概有以下几种回答：

效率反而不高。

累。

无所谓。

还蛮爽的，换一种思维。

没感觉。

头疼，老师说过脑细胞死了就没了。

很不好。

不好，犯困。

结果表明，其中认为好的有 10%左右，认为不好的有 70%左右，认为无所谓的有 10%左右。

对于一天中学习效率最好的时候这个问题大概有以下几种回答：

一大早

午休。

早晨。

晚上。

深夜。

晴天的时候，晚上 9 点到 12 点。

晚上。

下午六点半到九点半。

不困的时候，中午 12 点到一点半。。

早上 8 点到 10 点。

结果表明，认为早上及晚上学习效率高的同学比较多。

对于编排课程表的意见与建议有以下几种回答：

挺合理的。

合理。

比较合理。

还算合理，要劳逸结合。

还好，课程好多，应多安排点自习课。

不合理，要劳逸结合。

不合理，主课相对集中会在一天汇集大量作业。

不合理，减少文理科连堂。

不合理，艺术课多一点。

不合理，文理科连堂过于集中在同一时段。

不合理，艺术课太少，课与课之间衔接太快。

严重不合理。

不合理，课程安排过多，每天最好六节课，上午四节下午两节，可以适当增加一至两节自习课供学生讨论问题，解决学习上的疑惑。体育课应该一周三节，隔天一节。

结果表明，认为课程表安排不合理的大约有 65%，认为合理的大约有 25%，认为还好无所谓的大约有 10%。

为了调查金陵中学的课程表的编排是否具有典型性，下面展示出南京市 29 中课程表的编排。

以下是南京市第二十九中学的课程表

课程表说明：

7 点 10 分早读到 7 点 30；9 点 05 第二节下课做操到 9 点半；12 点 5 分下课吃饭吃到 12 点 35；自习到 1 点 10 分；2 点 05 上下午第一节课；45 分钟一节课

由上可知，现在广大高中的课程表编排都差不多，自习课很少，基本上全是主课。

4 结论与讨论

周一	周二	周三	周四	周五
地理	英语	英语	语文	数学
物理	生物	物理	语文	数学
政治	信息	语文	化学	语文
数学	数学	化学	英语	历史
音乐	数学	体育	英语	语文
语文	化学（单）/ 艺术（双）	数学	物理	英语
英语	语文	生物	地理	体育
历史	语文	政治	信息	信息
班会	物理	自习	数学	化学

经过研讨，我们认为排课程表其实也是一门艺术。

根据对很多同学的调查，我们发现，很多同学还是很愿意上体育课、通技课、美术课等艺术类课程的，但是由于作业的繁重，他们并在这类课上认真听，而是选择了上课写主课的作业，甚至逃课去写作业。据了解，同学们普遍认为每天主客课时太多，课程表安排不太合理，会导致用脑过度等问题，上几节课下来便已经身心疲惫，并且有很多作业，同学们普遍希望每天有副课，并能安排在恰当的时候，使同学们放松身心。

十七世纪捷克教育家夸美纽斯认为，学校要达到预定的教学目的，就需要对学生的学习科目、时间、方法等进行巧妙的安排，使学校各方面的工作能够像“用最巨大的技巧做成功的，用最精细的工具巧妙地雕镂出的钟”那样有条不紊地运行。显然，课程表就是学校这座“钟”有条不紊地运行的重要组织部分。编排课程表是一门学问一门艺术。编排课程表的人，必须是教学方面的内行，有较丰富的教学经验，懂得一点教育学、心理学、学校卫生学和管理学，有较强的事业心和责任感。

4.1 科学的课程表编排

科学的课程表编排，主要应根据国家教学计划规定的课程设置和学校教师任务的分配，还要考虑到各学科的特点，学生的大脑机能和学习过程中心理活动规律，而恰当地编排各科教师的授课时间。

首先应了解一天中一般人的大脑皮层机能是不一样的，学生精力最旺盛的是每天上午的最初几节课。编排课程表时，如不注意这些，把基础学科的语文、数学、外语、物理、化学等排在下午或其它不适当的时间，而把地理、历史、美术、音乐、活动等课过多地排在上午的前二节，这就容易造成轻重倒置，使学生每天的作业负担失之均衡，影响学生的学习效果。

人的大脑神经细胞的工作能力是按一定的时间规律变化的。大多有一个从开始上升，渐至高潮，再逐步下降的过程。一天里是如此，一周里也是如此。在一周里，学生在星期一和星期天两天，大脑工作能力较低星期二、三工作能力达到高峰，星期四、五又开始下降。因此，编排课程表时不把复杂的科目安排在星期二、三、四，学生大脑功效高的时机来完成，却把它们较多地安排在星期一、六。这样，总的教学效果是不高的。

其次，编排课程表时，要注意各学科的不同特点及教法的区别，如语文、外语、历史、政治等学科，则常用讲述法和讲读法，而数学、物理、化学等学科则常用讲解法和实验法。要注意这些特点，把文科和理科交错编排比较科学。心理学的研究表明：人的左脑半球主要具有语言、计算、逻辑、推理等第二信号系统的功能；大脑右

半球有图画、图形、声音的感知和音乐的理解等第一信号系统的功能。两个半球之间又有神经纤维来紧密联结，整个大脑的活动是在两种信号系统的相互协调中进行的。在同一天里，把以教师讲述为主的语文、历史、政治等性质相近的学科排在一起上课，对学生来说，主要是建立在听觉分析器工作的基础上的，长时间在地大脑皮层的同一部位刺激，这无疑加重了单调、抽象的第二信号系统活动的负担。使优势的左半球过于疲劳，造成学生注意力不集中，思维迟钝，情绪不安。如果让学生的视觉、听觉和触觉等分析轮换着参加活动使其大脑两半球的活动交替进行，则整个大脑的潜力便得以充分发挥，效果最佳。

把体育课过多地排在上午的前两节和下午的第一节，也是不科学。一是占用了主要较复杂的学科应该使用的最佳时间；二是这个时间上体育课不能对学生在其它学科学习中产生的大脑疲劳起积极的调节和消除作用；三是容易对下一节的课堂教学产生不利的影响；四是从生理学角度来看，上午第一、二节课由于学生刚吃早饭，这时如上体育课进行剧烈的运动，使血液大量分配至运动肌(骨骼肌)，而使流向胃肠的血液减少，不利于胃肠蠕动，长此下去容易导致学生出现消化不良和胃肠功能减弱等现象。

再次，还应了解教学工作是一项系统性、计划性、阶段性很强的的工作。通常，工作讲究条理的教师，对一天中要完成的中心工作，都希望先把它集中完成，然后再专心做其它工作。如一位教师他每天有两个班的共两节课，他总是希望把这两节课在上午或下午上完，其余时间则可全神贯注于备课、批改作业、教研或进行业务进修。编表者应尽可能考虑到教学业务的特点和教师习惯。

编排课程表时，还要注意教师校内外的进修、身体状况、平行课之间的协调(如教同头课的教师或新老教师是否有利于互相听课，改进教学和传帮带)，以及教师上班远近等具体情况，对确有需要照顾的教师，应尽可能考虑，但切勿顾此失彼，要顾全大局，从全校、全年级着眼充分而周密地考虑安排。不要因某个个别情况，而影响整个年级或班级的教学。

4.2 课程表编排的一般原则

课程表编排得是否合理，关系到能不能全面正确地贯彻党的教育方针，关系到学校各项工作能不能有秩序、有节奏地进行，也关系到能不能调动师生的积极性，因此，必须认真对待。

总的要求：

- ①、有利于全面正确地贯彻党的教育方针和教学计划，全面提高教育质量。
- ②、有利于调动教与学两个方面的积极性。
- ③、要符合教育学、心理学、卫生学的要求以及各学科的特点。

一般原则：

- ①文科理科要适当搭配。
- ②作业多的与作业少的要适当搭配。
- ③脑力劳动多的跟体力消耗大的要适当搭配。
- ④上午排主要学科，下午排一般学科。
- ⑤上午一般少排体育课（特别是上午第一、二节），体育课与劳动课不要连续排。
- ⑥自学课要排在作业较多的几天。
- ⑦讲授几种教材的教师，一般每天只安排一种教材。
- ⑧新教师要排在老教师的后面。便于新老教师之间的传帮带。
- ⑨年青力壮的教师集中排，便于集中时间进修。年老体弱的教师分散排，以利劳逸结合。排课要注意不与学校规定的各种会议和活动时间发生冲突
- ⑩怀孕、喂奶和离校较远的教师尽可能第一节和最后一节不排，每个教师的教学时间要适当保持适当距离，以

便于学生有时间复习消化和教师有时间备课、批改。

4.3 安排课程表时应考虑的一些问题

①按部颁标准开齐课程、开足课时。

②安排课程表时应尽量注意到科学性的原则，具体的说有以下几点：

减少人情关系或者根本不讲人情关系；

公共课要做到科学性，如体育课可排在上午三、四节或下午第二、三节，音、体、美等不同时排在同一天。因这些公共课除了本身的专业知识外还起着对人脑学习的调节作用。应将它们分别安排在不同的天的适宜时间，这样对人脑的调节作用更有效。

③排课程表首先要广泛征询师生的意见。正确的要认真采纳，不正确的或不可能的要耐心说服。

④课程表应尽可能稳定，不能随便调课，必要调动时必须经主管人同意。

⑤编排课程表应于施行前一周排定，并通知到教师、班级和班主任。

⑥各教研组、年级组最好也有该组教师的课程表。校长室应有全校的总课程表。

参考文献：

《课程表编排的艺术》 发表时间：2009.5.12

广播对 90 后学生的影响——以金陵中学 2009 级学生为例

尹佳慧*, 李姝, 胡芳园, 于倩, 张甜

(南京市金陵中学)

摘要: 探究广播对 90 后高中生的影响。以 2009 届金陵中学学生为主要研究对象。以问卷调查的形式进行探究。并对汇总的问卷进行数据统计和分析, 最终得出结论: 广播与我们的生活密不可分, 有着多种功能, 影响着我们的生活。在学习之余给人以轻松; 是生活的调味品。

关键词: 广播、中学生、影响

研究背景: 随着科技的日新月异, 广播看似退出了人们的生活, 其实不然。以校园广播为切入点, 深入研究广播对高中生的影响 (以金陵中学 2009 级学生为例)。

研究方法: 我们关于“广播对 09 届金陵中学高一学生的影响”这一课题主要采用的是发放调查问卷的研究方法。首先, 我们在编写调查问卷的过程中上网查阅了各个广播电台中的一些广播节目的详细信息和资料, 然后从中选出了一些我们认为同学可能会感兴趣和收听的。与此同时, 我们还询问了周围同学和老师以及学校广播站的一些同学的意见, 对节目的名单进行了适当的修改, 争取让我们列出的节目单更贴近同学而且基本包含不同同学的不同爱好和兴趣范围。除了节目名单之外的其他一些选项, 我们依据研究成员自身及周围同学的一些具体情况拟出了不同的情况作为选项, 力求覆盖所有同学的需求。初步编写完调查问卷之后我们先试印了 50 份调查问卷随机发给了 09 届高一的 50 个同学。在完成并回收这二十张随机发放的调查问卷之后, 我们对每个选项选择的比例进行了统计, 并依据统计的结果再次对调查问卷的一些选项做出了适当的修改, 使调查问卷更完善、结构更合理。对于那些超出当初所设选项范围之外的答案, 我们也有选择得进行了增减。在修改完成调查问卷并确定无误后我们正式印了 200 份调查问卷, 在 09 届高一每个班随机抽取了一些同学向他们发放调查问卷, 并在回收后对这一批正式的调查问卷进行统计并记录下我们需要的数据。

(1) 数据汇总:

基本资料: 女生 90 人, 男生 54 人; 实验班学生 40 人, 普通班学生 144 人; 住校生 20 人, 走读生 124 人。

① 是否经常收听广播?

经常收听广播: 男 9 人 (占 16.9%)、女 24 人 (占 26.9%)

偶尔收听广播: 男 38 人 (占 71.6)、女 57 人 (占 64.1%)

从不收听广播: 男 6 人 (占 11.3%)、女 8 人 (占 8.9%)

② 对于收听广播的行为, 您认为是否已经落伍了?

是: 男 6 人 (占 11.1%)、女 5 人 (占 5.6%)

否: 男 32 人 (占 59.2%)、女 61 人 (占 68.5%)

还好: 男 15 人 (占 27.7%)、女 23 人 (占 25.8%)

③ 您觉得收听收音机广播和看电视或电脑有无差别?

差别很大：男 29 人（占 54.7%）、女 50 人（占 66.2%）

差别不大：男 20 人（占 37.7%）、女 36 人（占 40.4%）

完全没差：男 3 人（占 5.6%）、女 1 人（占 1.1%）

④ 您每天花在收听广播上的时间大概是多少？

1 小时以内：男 43 人（占 81.1%）、女 78 人（占 87.6%）

1-2 小时：男 5 人（占 9.4%）、女 7 人（占 7.8%）

2 小时以上：男 1 人（占 1.8%）、女 1 人（占 1.1%）

⑤ 您为什么开始收听广播？

没有其他娱乐形式：男 20 人（占 37.7%）、女 26 人（占 29.3%）

父母影响：男 11 人（占 20.7%）、女 22 人（占 24.7%）

同学影响：男 14 人（占 26.4%）、女 27 人（占 30.3%）

老师影响：男 0 人（占 0%）、女 11 人（占 12.3%）

⑥ 你在什么时段收听广播？

早晨：男 16 人（占 30.1%）、女 28 人（占 31.4%）

中午：男 3 人（占 5.6%）、女 2 人（占 2.2%）

放学回家路上：男 3 人（占 5.6%）、女 14 人（占 15.7%）

晚间时段：男 36 人（占 64.2%）、女 63 人（占 70.7%）

彻夜：男 6 人（占 11.3%）、女 5 人（占 5.6%）

⑦ 你经常使用什么收听广播？

收音机：男 10 人（占 18.8%）、女 25 人（占 28.1%）

手机：男 26 人（占 49.1%）、女 40 人（占 44.9%）

MP3 或 MP4：男 13 人（占 24.5%）、女 29 人（占 32.5%）

其他：电脑男 2 人（占 3.7%）、女 6 人（占 6.7%）

⑧ 您最想听到的广播内容？

音乐娱乐：男 27 人（占 50.1%）、女 70 人（占 78.6%）

社会时政：男 15 人（占 28.3%）、女 25 人（占 28.1%）

热点新闻：男 13 人（占 24.5%）、女 21 人（占 23.5%）

语言类（相声）：男 10 人（占 18.8%）、女 9 人（占 10.1%）

情感交流（如昌宁有约）：男 18 人（占 33.9%）、女 18 人（占 20.2%）

英语学习类：男 5 人（占 9.4%）、女 3 人（占 3.3%）

⑨ 你是否赞同校园播放音乐或时政？

赞同：男 45 人（占 84.9%）、女 74 人（占 83.1%）

不赞同：男 9 人（占 16.9%）、女 15 人（占 16.8%）

⑩ 你认为在什么时间段放比较合适？

课间：男 12 人（占 22.6%）、女 12 人（占 13.4%）

中午：男 41 人（占 77.3%）、女 78 人（占 87.6%）

⑪ 你认为在午休时间放音乐影响休息么？

影响：男 24 人（占 45.2%）、女 49 人（占 55.1%）

不影响：男 30 人（占 56.6%）、女 40 人（占 44.9%）

结果和讨论：在信息技术日益发展的今天，手机、电脑并不能完全取代广播的地位。仍有大部分的同学喜爱收听广播。实验班与普通班学生情况并无较大差异。大部分同学仍会偶尔收听广播，并认为收听广播的行为并不落伍。有半数的同学认为广播与电脑、电视等娱乐方式差别很大，另一半认为差别不大或无差别。大多数同学每天都会花 1 小时左右的时间收听广播，起主要原因是受父母同学影响和没有其他娱乐形式。大多数人习惯在晚间时段收听广播，也有个别彻夜现象。相比收音机而言，同学更倾向用手机、MP3\MP4 等电子设备的收音机功能收听广播。广播除了音乐娱乐等休闲类节目，社会时政、英语学习等有助于学习方面的节目也很受欢迎。大多数同学赞同在中午播放校园广播。

结论：播对高中生还是有很大的影响的。虽然电脑、电视为我们提供了更加多元化的获得信息的途径，但仍代替不了广播的地位。广播仍充斥在我们的学习生活中，起到举手投足的作用。

特别鸣谢：陆平老师、朱红兵老师