

# 与青少年朋友交流

## 对青少年参加科研实践活动的一些看法

沈岩

中国医学科学院中国协和医科大学基础医学研究所

医学分子生物学国家重点实验室

国家人类基因组北方研究中心

[sheny@ms.imicams.ac.cn](mailto:sheny@ms.imicams.ac.cn)



- 多因一果：
  - 参加“科研实践”
- 一因多果：
  - 参加者在不同方面都获得极大收获

# 参加市长奖评审的体会：

- 项目来源：
  1. 自主观察，产生问题，回答、解决问题
  2. 学校、老师、家长给出题目，参与研究
- 学生们共同的优点：
  - .....
- 我的评选标准
  - 重独立思考、分析能力
  - 不在意科技成果本身的价值

# 科学研究：探索未知

- 过程：
  - 提出问题、解决问题。
- 结果：
  - 产生新知识、新理论、新发现、新技术、新器材（材料）、新药物。
- 意义：
  - 创造知识财富，造福于人类，促进社会发展。



## 科学研究过程的细划：（萌芽、形成、验证）

1. 科学问题的提出
2. 研究对象的选择
3. 研究内容的选择
4. 技术路线的选择
5. 技术方法的选择
6. 技术方法的建立
7. 实验结果的产生
8. 实验结果的总结和分析
9. 表述、交流

# 科学研究的主要类型：

- 探索、发现为主（**Discovery based**）；
- “假说驱动”（**Working hypothesis driven**）
  - 从已知科学事实和资料出发，经过科学论证，对未知事物的规律所作的假定性说明。尚需试验检验、证明。
  - 科学研究的方向性、目的性。



# 重要科研成果产生的偶然性与必然性

# 科学与技术有联系、有区别

- 科学：认识世界
- 技术：改造世界
  - 技术强调应用价值
  - 技术创新是为了解决现有技术不能解决的问题。



# 科技创新与学习、引进不对立



学习、引进是基础



# 科学研究中的错误与学术不端

- 由于客观条件局限性产生的错误结论
- 疏忽
- 学术不端 (**misconduct**)
  - 不端
  - 不法
  - 管理不善

# 学术不端行为（最严重的问题）：

1. 伪造，无中生有编造数据或案例（发表论文、申请基金）；
  - 舍恩、陈进
2. 作假：篡改数据或结果；
  - 黄禹锡
3. 剽窃：
  - 抄袭他人观点、数据（包括图、表）或文字而不注明原作者。
4. 未经科学伦理道德委员会同意而从事的科研。

# 其它：

- 科学贡献与论文署名（排名）不当
  - 克隆羊的名誉权官司。
- 有意隐瞒部分实验结果，选择性地报告数据或结果；
  - 使他人易于接受自己的推论或观点；
  - 夸大研究结果的意义，谋取（个人、单位、地方）利益。
- 违背伦理学的人体实验；
- 干预别人的实验或仪器；
- 掩盖科学中的不轨行为；
- 科研活动和科研项目管理中的各种不诚实行为
  - 伪造、提供不真实信息。
- 性骚扰或其他骚扰、乱用基金、草率造成的重大疏忽等。

## 其它容易出现的问题（2）：

- 荣誉分配：
  - 作者名单，
  - 对其他贡献者的致谢，
  - 参考文献及引文目录。
- 论文署名
  - 小组内坦率、公开地讨论；或者按作者字母排名。
- 低水平、重复发表问题等。



# 科学界防范学术不端行为的

## 自我纠错三大机制

1. 同行评议
2. 专家审稿
3. 研究结果的被重复、验证。

# 科学工作者自己应保持的心态：

- 怀疑准则
  - 对包括自己在内的假定、假说、新见解都要求能够经得起检验。
- 普遍性
- 中立性
  - 对人、对己的研究成果或不同意见没有成见，保持中立、“与己无关”的心态。

# 不要急功近利，不可能急功近利

魏徵：

“臣闻求木之长者，必固其根本。欲流之远者，必浚起源泉。思国之治者，必积其德义。源不深而望流之远，根不固而求木之长，德不厚而思国之治，臣虽下愚，知其不可，而况于明哲乎？”



# 对人才、人才选择和培养的体会



# 能力

- 观察能力
- 记忆能力
- 思维能力
- 想像能力
- 分析能力
- 归纳能力
- 联想能力
- 创新能力
- 推理能力
- 逻辑能力
- 操作能力
- 表达能力
- 组织能力
- 合作能力
- .....

# 生物-医学研究人才的成长—多因素共同决定

- 心理—情商（EQ）
- 身体—健商（HQ）
- 悟性—智商（IQ）
  - 运用知识和技术解决问题的能力
    - 知识
    - 技术
    - 经验（8~15年！）

“木桶规则”



- 人格（正直、诚实、执著、责任心.....）
- 学术（知识、技术、经验）
- 思维（哲学—认识论、思想方法）
  - 思想方法决定工作方法和学习方法
  - 工作方法和学习方法决定工作效率与学习效率
  - 工作效率和学习效率决定工作和学习成绩
- 胆识
- 文采.....



## 我对学生的期望：

- 责任心（奉献精神）、事业心、有悟性、团队精神、活性（妥协）、耐受失败和挫折的能力
- 情商（EQ）优于健商（HQ）优于智商（IQ）

### 取得成功的学生们的共同优点：

- 积极进取、踏实苦干（必要条件）
- 深入思考（充分条件）

衡量人才的标准：

“能为社会发展和进步做出  
积极贡献的人”

“三百六十五行，行行出状元”

贡献来自于，“德”和“能”

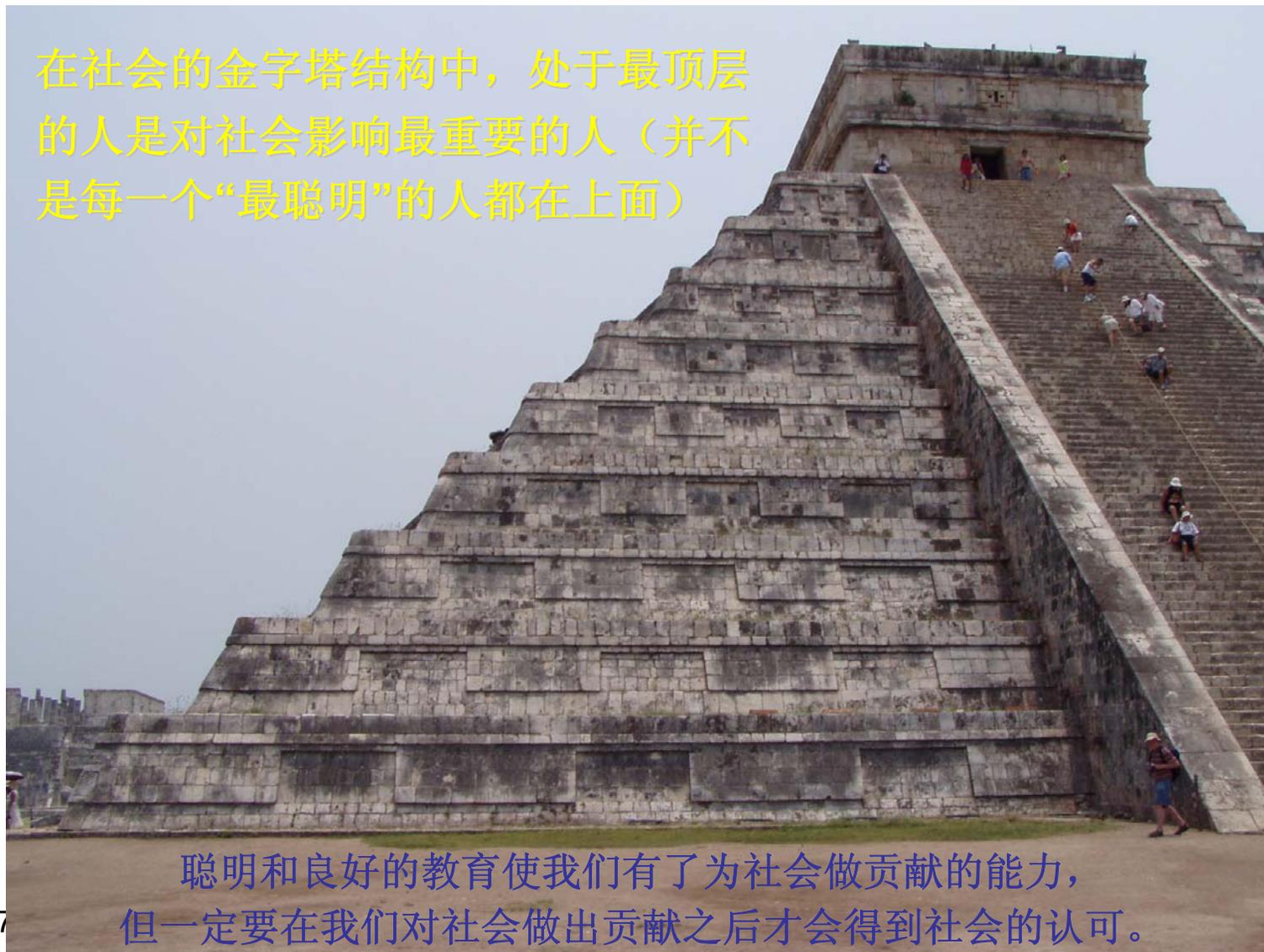
做人应该做一个有益于社会、有益于人民的人。

做科学研究应该把科学研究作为一种兴趣和爱好。

科学研究应该是一种好奇心驱使，而非利益驱使的活动。

# (科研) 人(员) 的价值在于他对社会的贡献

在社会的金字塔结构中，处于最顶层的人是对社会影响最重要的人（并不是每一个“最聪明”的人都在上面）



聪明和良好的教育使我们有了为社会做贡献的能力，  
但一定要在我们对社会做出贡献之后才会得到社会的认可。



九华山凤凰松



京都醍醐寺

2007-04-08

34



2007-04-08

武夷山龙川

35

中国协和医科大学

谢谢!

欢迎与大家交流

2007-04-08

医学研究所

中国协和医科大学  
医学研究所