



何立权 主编

青少年发明家

成才之路

亿利达青少年发明奖活动在江苏

东南大学出版社

勇于实践 不断创新
增长才干 服务人民

为江苏亿利达青少年
发明奖七周年题

韦钰

一九九五年十二月

国家教委副主任、中国工程院院士

求知重實
創新超越

為江蘇億利達
青少年發明獎題

楊振宇

九五年
七月

諾貝爾獎獲得者、著名物理學家、東南大學名譽教授

十年樹木
百年樹人

劉永齡敬題

一九九五年十月

香港包利達工業發展集團有限公司董事長、
包利達青少年發明獎出資者、東南大學名譽顧問



图 1-1-1 潍坊市昌乐县第一小学“我和纸当个好朋友”的吉庆年活动

序

“亿利达青少年发明奖”评选活动 in 江苏省已经举办了7年。7年来，在广大教师的积极引导下，青少年科技发明活动已在省内全面展开。勤奋好学的青少年朋友们敢想敢干，勇于实践，取得了可喜的成绩。本书所收集的就是他们发明创造成果的一部分。

也许有人会说，这些发明成果的档次还不够高，许多发明还不够成熟，有待完善。这的确是事实，然而，如果用发展的眼光来看待这些发明，我们就会得出完全不同的结论。这些发明，虽然只能算是青少年身上表现出来的一些“科技小苗头”，但是，如果他们不断学习，努力实践，持之以恒，在不远的将来，这些小发明就会成为他们攀登科学高峰的阶梯。

飞速发展的现代化社会对未来的人才提出了新要求。我们的学校教育虽然正在设法尽快适应新的形势、新的要求，但是要实施教育的根本改革，并非一件容易的事。目前的人才培养方式同时代的要求还存在着较大差距。应该承认，在人们的思想观念中，学校仍然只不过是一个“传道、授业、解惑”之所。重分数，轻能力，读死书，死读书这些现象，虽然比以前有所好转，但仍不容乐观。如何在传授知识的同时，最大限度开发学生的潜力，活跃学生的创造力，提高学生的“动手”能力，仍然是摆在广大教育工作者面前的一个严峻课题。

杨振宁先生和刘永龄先生倡议、设立的“亿利达青少年发明奖”，其意义正是以正面引导的方式，对中国现存教育体制进行弊端，改变我们从前那种只重分数不重能力的片面、封闭的人才观，

可谓用心良苦。我们绝不要辜负了他们的期望。我们希望广大教育工作者、广大青少年朋友认真学习、加倍努力，坚持理论与实践相结合，在科学的崎岖道路上不畏艰险、勇攀高峰、作出更大成绩。

“亿利达”英文为 Elite，意思是“精英”、“杰出人才”。希望这些已经获得“杰出”青少年发明奖的青少年朋友们和所有热心科技发明的年轻朋友们，在不久的将来，成为名副其实的杰出科学家和发明家！成为社会所需要的精英和栋梁！

陈笃信

1995 年 5 月

前 言

由诺贝尔奖获得者著名物理学家杨振宁博士倡议、香港亿利达工业发展集团有限公司董事长刘永龄先生资助、东南大学负责评审的江苏省“亿利达青少年发明奖”活动，自1989年起至今已进入第七届了。从1985年该项活动在上海开始算起已历经10年。这是一项旨在激励广大青少年的创造思维、动手能力和探索精神的社会活动。这一活动获得省领导和各界人士的关怀和积极支持。省教委、省招办、省电视台和有关报社等领导都直接参加评审委员会和评审工作。东南大学领导还组织有关干部和教师，深入各地，开展宣传活动。多年来，江苏各地的广大青少年、科技辅导员、老师、学生家长 and 各级领导、工作人员都十分重视并积极参与。他们的热情之高、行动之快、涉猎之广、构思之巧，都是前所未有的。江苏青少年发明项目曾多次获得了江苏省和江苏、浙江、上海两省一市联合评审的一、二、三等奖的殊荣。从中报项目和获奖项目看，不仅有涉及日常生活的各种“小发明”，也包括了机械、电子、计算机软件、建筑、农林、物理、化学、数学、生物等各个领域的新发现、新创造、新产品、新工艺、新设备、新成果等。由此可见，在“亿利达青少年发明奖”活动的激励下，江苏青少年们的聪明才智，敏锐的观察力、丰富的创造力、精巧的“动手”能力和坚韧的探索精神都在发明活动中得到锻炼和焕发。这一切也使我们颇得启迪和深受鼓舞。

为了纪念“亿利达青少年发明奖”活动创始10周年和在江苏的顺利展开，我们特地编写了这本《青少年发明家成才之路》。第

一篇“创造力与发明创造”由陈辉华编写，收集并参阅了国内外从事创造学研究的专家、学者的论著，结合编者从事的研究工作，就创造的要素、原理、特点、方法、步骤、条件，以及创造活动的组织、教育和评估等，作扼要的阐述，抛砖引玉，以期共同提高。书中不少举例来自“亿利达青少年发明奖”获奖项目以及专著书刊和专利实例，还有部分是编者的成果；第二篇“如何开展青少年创造发明活动”由姚卓英、郑文纬组稿并编辑。特邀部分“伯乐”，即校长、科技辅导员、教师等和小发明家一道撰稿，“自我称颂”在开展青少年科技创造发明活动中的组织经验以及通向成功之路的经历和取得发明成功的奥秘；第三篇“亿利达青少年发明奖”活动在江苏由胡晓静、朱建设、姚卓英编辑。其中部分获奖项目的介绍由各位青少年发明人自己撰稿，评述由季磐、林福华、曹恕、郑文纬、陈辉华等执笔。全书由何立权主编。获奖项目和评注与第一篇对照阅读，读者更能领略其中的脉络与精华。此外，还编入了江苏省“亿利达青少年发明奖”历届获奖者名单、评奖办法和标准，以及历届评委及评审专家组的成员名单，以期加强联系、互相切磋。对第二、三篇中的部分文章，我们尽量保持原作者的行文风格，虽然文体各异，但主题鲜明，各有特色。由于篇幅有限，选入文章的获奖项目仅是少数，挂一漏万，在所难免，敬请谅解。评述内容也只是一家之言，仅供参考。

我们诚挚地希望通过本书，广大青少年朋友和各界人士对杨振宁博士和刘永龄先生所倡导的精神，能够进一步地理解、支持和发扬光大。为祖国造就千百万创造型的建设人才再作贡献。

编 者

1995年5月

目 录

在首届江苏省“亿利达青少年发明奖”授奖仪式上的讲话	
..... 韦 钰(1)	
在首届江苏省“亿利达青少年发明奖”授奖仪式上的讲话	
..... 杨振宁(3)	
在首届江苏省“亿利达青少年发明奖”授奖仪式上的讲话	
..... 刘永龄(10)	

第一篇 创造力与发明创造

一、创造力与创造发明活动.....	(14)
1. 什么是创造力	(14)
2. 提高基础能力的有效途径	(15)
3. 创造力的特性	(20)
4. 创造活动的两个过程	(24)
5. 创造型人才的基本智能要求	(29)
6. 创造的心理障碍	(30)
7. 创造教育	(33)
二、创造性思维.....	(36)
1. 什么是创造性思维	(36)
2. 创造性思维的特点	(36)
3. 创造性思维形式	(37)

(1) 创造性想象·····	(37)
(2) 灵感思维·····	(41)
(3) 直观思维·····	(43)
(4) 逻辑思维·····	(48)
(5) 联想思维·····	(50)
(6) 组合思维与分解思维·····	(55)
(7) 逆向思维·····	(57)
(8) 扩散思维与集中思维·····	(58)
三、创造技法及其应用·····	(62)
1. 智力激励法·····	(62)
2. 设问法·····	(66)
(1) 检核表法·····	(67)
(2) 和田技法(十二思路提示法)·····	(69)
(3) 5W2H 法(七问法)·····	(71)
3. 列举法·····	(72)
(1) 特性列举法·····	(72)
(2) 缺点列举法·····	(74)
(3) 希望点列举法·····	(75)
4. 联想法·····	(76)
(1) 强制联想法·····	(76)
(2) 相似联想法·····	(77)
5. 移植法·····	(78)
(1) 原理移植法·····	(78)
(2) 结构移植法·····	(79)
(3) 材料移植法·····	(79)
6. 组合法·····	(79)
(1) 主体附加组合法·····	(80)
(2) 异类组合法·····	(81)

(3)同物组合法.....	(81)
(4)重组组合法.....	(82)
7. 分解法	(82)
(1)原功用分解法.....	(83)
(2)变功用分解法.....	(84)
(3)创功用分解法.....	(85)

第二篇 如何开展青少年创造发明活动

一、造就科学创造型人才的三大业务基础

——原常熟市石梅小学校长 王化民 (87)

二、指导青少年创造发明活动方法初探

——原中国矿业大学附中教师(现中国矿大技术研究所副所长) 卜 华..... (94)

三、师生齐动手 课内外结合

——常熟市实验小学教师 徐德忠..... (100)

四、我是怎样辅导学生登上“亿利达”的领奖台的

——常熟市何市中心小学教师 刘振操..... (107)

五、做科技辅导事业的有心人

——扬州市泰州路小学教师 庄恩多..... (112)

六、一项有意义的科技活动

——淮阴市清江中学教师 林美珍..... (118)

七、我的发明心得和体会

——淮阴市清江中学学生(第五届江苏省“亿利达青少年发明奖”一等奖获得者) 唐春生..... (123)

八、创造发明之路

——原泰县姜堰中学 93 届学生(第四届江、浙、沪“亿利达青

- 少年发明奖”二等奖获得者 现为东南大学电气系学生)
刘玉方…………… (128)
- 九、“发明创造”给我的理想插上了翅膀
——常熟市实验小学学生(第五届江苏省“亿利达青少年发明奖”三等奖获得者) 刘嘉安…………… (133)
- 十、理论、实践、灵感
——原苏州中学高中 91 届学生(第三、第四届江苏省“亿利达青少年发明奖”三等奖获得者 现为东南大学计算机系学生)
俞 铭…………… (135)
- 十一、发明之路 人人可行
——原启东中学学生(第三届江苏省“亿利达青少年发明奖”三等奖获得者 现为东南大学建筑系学生) 张胜松…(138)
- 十二、“博”、“钻”方可成功
——新沂陶瓷总厂(第二届江苏省“亿利达青少年发明奖”二等奖获得者) 张存军 …………… (142)
- 十三、于辉得了“亿利达”最高奖
——扬州市泰州路小学教师(科技辅导员) 庄恩多 ……………
…………… (145)

第三篇 “亿利达青少年发明奖”活动在江苏

- 一、江苏省历届“亿利达青少年发明奖”获奖名单 …………… (150)
- 二、部分获奖项目介绍及评述 …………… (181)
1. DL 型多功能灵敏验电器 …………… (181)
 2. 革新气压保温瓶 …………… (185)
 3. 机动车无线调温电热手套 …………… (186)
 4. 多功能圆板尺规 …………… (188)

5. 多用分料容器	(189)
6. 硬塑带劈割器	(191)
7. 不倒翁安全蚊香架	(193)
8. 强力订书机	(194)
9. 中稻田套栽黑木耳的技术探讨	(197)
10. 带吸盘的电热包扎绳割断器	(200)
11. 山楂简易储藏技术	(202)
12. 折缩梯子	(204)
13. 全方位跟踪轻便式太阳灶	(205)
14. 高精度水银气压计	(208)
15. 无芯蜡烛	(209)
16. 电动往复旋转鞋底清洁器	(211)
17. 无空耗电动擦鞋门篦	(213)
18. 回转式辐条扳手	(214)
19. 多用车铃	(216)
20. 白杨虫害的简易防治	(217)
21. 我对蜗牛天敌的新发现	(220)
22. 红外瞌睡报警器	(223)
23. 电话密码锁	(226)
24. 断线位置检测器	(228)
25. 自动爬杆机	(230)
26. 厕所自动节水装置	(231)
27. 拉线开关指示器	(233)
28. 拉线外接开关	(234)
29. 一拉二响开关	(234)
30. 易开的饼干盒	(236)
31. 农村养鸡自动饮喂器	(238)
32. 乒乓球捡集器	(240)

33. 杓晃拾球棒	(241)
34. 橡筋式捡乒乓球器	(242)
35. 东方Ⅱ形屋面砖	(244)
36. 野生动物螯虾生态习性调查	(246)
37. 大头菜挖心叶种植试验报告	(247)
38. 遇雨自收晒衣架	(250)
39. 防倒话筒架	(251)
三、江苏省“亿利达青少年发明奖”评奖办法	(253)
四、江苏省“亿利达青少年发明奖”评奖标准	(256)
五、江苏省“亿利达青少年发明奖”评奖程序	(258)
六、历届评选委员会评委名单	(261)
七、历届评审专家组成员名单	(265)
编后话	(268)
主要参考文献	(270)

在首届江苏省“亿利达青少年发明奖” 授奖仪式上的讲话

东 南 大 学 校 长
“亿利达青少年发明奖”评委会主任 韦 钰

尊敬的杨振宁博士

尊敬的刘永龄先生

各位来宾，朋友们，同学们：

今天，我们在这里隆重举行江苏省首届“亿利达青少年发明奖”授奖仪式，我谨代表本届评委会暨东南大学全体师生员工向获奖者表示最热烈的祝贺！向“亿利达青少年发明奖”的创立者、赞助者——尊敬的杨振宁、刘永龄先生表示衷心的感谢和诚挚的敬意！向参加这次盛会的来宾、朋友们、同学们表示热烈的欢迎！

在这样一个美好而难忘的时刻，我的心情和大家一样。我们都知道，杨振宁教授不仅是一位杰出的科学家，而且是一位出色的演说家；他不仅致力于推动科学事业的发展，而且十分关注我国青少年的成长。能留出时间，让杨先生多说几句，我想大家一定会热烈赞同的。当然，这也是我的愿望。

作为本届评委会的主任委员，我这里仅简明扼要地向大家报告一下这次评选工作的情况。

著名物理学家、诺贝尔奖获得者杨振宁教授非常关注中国的现代化建设和人才培养问题。1984年，他在访问中国科学院时曾谈及，“中国的经济起飞需要大量善于动手的人才，而目前层层考试对会动手但不一定会考试的青少年十分不利。虽然这是个十分复杂的问题，不是很容易解决的，但至少应该给会动手的青少年一些鼓励，并且设法帮助他们解决升学问题。”香港“亿利达”工

业发展集团有限公司董事长刘永龄先生也十分关心祖国青少年创造性思维和动手能力的培养，他很赞同杨先生的观点，遂决定资助设立了“亿利达青少年发明奖”。这是我国第一个民间举办的青少年发明奖，引起社会很大反响，并取得良好效果。1988年杨振宁博士和刘永龄先生提出，希望将“亿利达青少年发明奖”的评选范围再扩大到江苏、浙江两省。我们东南大学很高兴地接受了委托，主持首届江苏省“亿利达青少年发明奖”的评选工作。

“亿利达青少年发明奖”的宣传发动和申报工作从1987年7月开始，得到了省内有关部门、新闻单位和各地中小学的大力支持。截止1988年12月底，东南大学“亿利达青少年发明奖”评选办公室共收到申报材料194件。

申报结束后，我们评委会成立了由各学科专家、教授组成的十个评审组，根据严格、公正、准确的原则，对申报项目进行了认真评阅，写出了初审意见。通过无记名投票，有92项进入复审，并确定了参加评委会复审答辩的人员名单。经过专家实地考察、复审，于1989年3月召开了终审答辩会，由评委会无记名投票，产生了二等奖2名、三等奖8名、鼓励奖18名、纪念奖37名（一等奖空缺）。同年4月，我们在《江苏科技报》、《江苏教育报》刊登获奖名单，提交社会各界检验。在整个评选过程中，我校经常向设在上海交大的“亿利达青少年发明奖”总评委会报告进展情况，并及时得到总会的指导。

经过全体评委会的专家、教授和各地科协、有关中小学等各方人士的紧张工作和辛勤努力，江苏省首届“亿利达青少年发明奖”获奖名单终于诞生了。

现在我宣布获奖名单（略）