

QINGSHAONIAN

青 少 年

科技创新成果精选

主编 刘谷收



湖南大学出版社

青少年科技创新成果精选

刘谷收 主编

湖南大学出版社

2009年·长沙

内 容 简 介

本书收录了近三年来长沙市青少年科技创新竞赛的优秀作品,分发明作品、小论文作品、实践活动作品、信息学作品、科幻画作品五类进行了介绍。可供广大青少年、中小学科技辅导教师阅读和参考。

图书在版编目(CIP)数据

青少年科技创新成果精选/刘谷收主编. —长沙:湖南大学出版社,2009.10

ISBN 978-7-81113-720-0

I. 青... II. 刘... III. 青少年—创造发明—科技成果—长沙市

IV. N19

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 186705 号

青少年科技创新成果精选

Qingshaonian Keji Chuangxin Chengguo Jingxuan

主 编:刘谷收

责任编辑:向绪初

封面设计:视卓图文

出版发行:湖南大学出版社

社 址:湖南·长沙·岳麓山

邮 编:410082

电 话:0731-88822559(发行部),88822264(编辑室),88821006(出版部)

传 真:0731-88649312(发行部),88822264(总编室)

电子邮箱:pressxiangxc@hnu.cn

网 址: <http://press.hnu.cn>

印 装:长沙利君濠印刷厂

开本:787×1092 16 开

印张:21

字数:538 千

版次:2009 年 10 月第 1 版

印次:2009 年 10 月第 1 次印刷

书号:ISBN 978-7-81113-720-0/G·425

定价:48.00 元

版权所有,盗版必究
湖南大学版图书凡有印装差错,请与发行部联系

编 委 会

专 家 顾 问	何继善					
名 誉 主 任	李克俭					
执 行 主 任	刘谷收	王建华	胡 勇	曾 瑛	邓民生	
执 行 副 主 任	何笑梅	王本蛟	范建凯	余 笑		
主 编	刘谷收					
副 主 编	何笑梅	王本蛟	黄云安	朱建军		
编 委	(排名不分先后)					
	彭正权	杨德军	胡学武	李爱武	杨 军	
	彭成耀	唐 戈	屈宏亮	易家浩	邓立新	
	蒋绍旺	彭云霞	向雄海	刘清堂	罗明强	
	张胜利	熊春复	吴 扬	彭文敏	谭迪燕	

序

加强青少年素质教育,提高青少年科学素养,培养青少年创新精神,增强青少年创造能力,已成为增强全社会自主创新能力,建设创新型国家,提高国家综合实力的基础性工作。这项工作得到了国家和各级政府及部门的高度重视。

由长沙市科学技术协会、长沙市教育局、长沙市科学技术局、长沙市知识产权局、长沙市环境科学保护局共同举办的长沙市青少年科技创新大赛,是一项具有26年历史的全市性青少年科技创新和科学研究的竞赛。它以推动青少年科技活动的蓬勃发展,培养青少年的创新精神和实践能力,提高青少年的科技素质,鼓励优秀人才的脱颖而出为根本宗旨,目前已经成为面向全体在校中小学生规模最大、层次最高、最具有示范性和导向性的全国青少年科技教育活动之一。举办这样大型的青少年科普活动,为众多热爱科学、勇于创新的青少年提供了科学展示和科技交流的舞台,更重要的是,通过这种竞赛和交流活动的推广,广大青少年的科学素养得到培养和提高。

本书主要收录了近三年来青少年科技创新大赛的优秀作品,旨在为广大青少年、科技辅导老师在今后的科技创新活动中提供有益的帮助。

让我们放飞智慧心灵的彩蝶,绽放美丽鲜艳花朵的芬芳,在科学发明的百花园里,争奇斗艳,春意盎然。

刘谷收

目次

发明作品

1 道桥防护隔离带自动清洗节水机器人	2
2 自动取样水污染检测机器人	3
3 鱼塘生态水立方图生成机器人	4
4 溺水报警器	5
5 安全型农家腊肉熏烤器	6
6 LED 灯泡	7
7 智能盲人辅助系统的研制与探讨	8
8 一种新型家用搅拌器	9
9 一种分离主次干道交通冲突的设计方案	10
10 余热利用式节能浴室	11
11 展开式多用书包	12
12 振动能收集器	13
13 手提式教练型灭火器	14
14 排水管发电装置	15
15 带混水阀的饮水机	16
16 探究电场对原电池反应速率的影响	17
17 防触电机器人	18
18 利用烟气回流和余热回收技术的蜂窝煤灶具探研	19
19 “磁场对通电导体的作用”演示器	20
20 智能开水型饮水机	21
21 万用电磁灶垫板机	22
22 空调冷凝热回收	23
23 二级共振式噪能钟	24
24 卫生便捷茶叶筒	25
25 摆长可控单摆	26
26 两用谷耙系统	27
27 全自动浇花系统	28
28 带抽屉的切菜板	29
29 多用台灯插座	30

30	汽车转向自动与手动一体化安全大灯	31
31	电池容量检测器	32
32	改进型公路减速带	33
33	电动摇篮	34
34	拧沥两用拖把架	35
35	安全防护剪丝钳	36
36	多多礼花	37
37	防尘卫生镜	38
38	浮力量角器	39
39	板报工艺尺	40
40	微型测风仪	41
41	简易卫星天线定位仪	42
42	液化气零消耗制冷箱	43
43	鱼缸自动吸便器	44
44	桌凳梯组合	45
45	用单片机实现的实验用数字频率计	46
46	烟农自检型烟叶颜色分类仪	47
47	汽车前大灯自动控制器	48
48	摩托车边站脚复原报警器	49
49	犁式惯性激振除冰机	50
50	简易防盗器	51
51	光现象原理演示器	52
52	多功能螺丝刀	53
53	电动洁牙牙刷	54
54	彩电消磁电路的改进方案	55
55	家禽自动喂食机	57
56	便于识别的容器	58
57	可侧向吸附的带钩插座	59
58	多功能防作弊视力检测表箱	60
59	节约型牙膏筒	61
60	骑士头盔双面刮雾器	62
61	不会倒毛的毛笔	63
62	带草稿纸的作业本	64
63	胸前不留余水的骑士雨衣	65
64	自行车旅程计简介	66
65	多功能吸尘棒	67
66	自动升旗杆	68
67	可编程预约时间控制插座	69
68	简易显微摄像仪	70
69	带头夹、颈部保暖的雨披	71

70	音乐跳跳器	72
71	黄瓜条快速切割器	73
72	大型货车刹车限温保护器	74
73	快速紧固螺丝器	75
74	自行车晒谷耙	76
75	波动闪烁航道标识	77
76	带调节角度灯的放大镜	78
77	充气衣架	79
78	新型拐杖	80
79	病人简易方便升降器	81
80	水质取样器	82
81	万能捆绑带	83
82	蒜苗分丝器	84
83	婴幼儿洗头护眼罩	85
84	柚子扳开器	86
85	不倒式交通标志	87
86	快速火腿切割器	88
87	毛线袋	89
88	蓄电器系统模型	90
89	卫生袖套	91
90	摔得乐	92
91	便捷内裤	93
92	学生坐姿矫姿套	94
93	无电充气泵	95
94	挂物防鼠器	96
95	环保捣蒜器	97
96	小孩实用饭兜	98
97	如意跳得乐	99
98	带灯的救生圈	100
99	皮蛋、咸蛋清洗器	101
100	灭蚊路灯	102
101	防溅水枪	103
102	防溢汤锅	104
103	羽毛球拾捡器	105
104	撑眼睑滴液器	106
105	撑伞书包	107
106	带灯的爬楼旅行箱	108
107	柚子剥皮刀	109
108	壶嘴盖自动开合的烧水壶	110
109	儿童健康音乐玩具	111

110	附加有红领巾样扣的衣服	112
111	智能节电饮水机	113
112	城市双层环保节能公路	114
113	太空一号床	115
114	多功能空调椅	116
115	多功能遥控飞行救火救护机	117
116	方便倒水器	118
117	高效太阳能接收器	119
118	减负子母书包	120
119	民用光电两用烧水器	121
120	光控防盗钱包	122
121	安全点火器	123
122	高效率家鸽饮水器	124
123	防火灭蚊盘	125
124	袜子快速烘干器	126
125	三用途谷耙	127
126	城市道路防臭防积水创新型装置	128
127	钥匙报警器	129
128	高压锅热水器	130
129	方便晾晒拖鞋	131
130	机器人童车	132
131	新型电学实验活动教具	133
132	汽车限速器	134

小论文

1	茶叶在电镀铅锡合金中的应用研究	136
2	长沙市中小学饮用水安全调查研究	138
3	沉淀法—层析法快速鉴定漏水油	140
4	厚朴中厚朴酚及和厚朴酚提取方法的初步探索	141
5	关于失地农民生活保障情况的调查报告 ——以长沙市岳麓区征地为例	142
6	光能转换乳液与转光玻璃温室的研究	143
7	利用二氧化碳与石灰石反应制备轻质碳酸钙	145
8	农田退水中氮、磷及残留农药的植物修复研究	146
9	一种导致智力低下新核型的发现与探究	147
10	水绵与金鱼藻共生对藻类抑制的增强效应	148
11	探究 KMnO_4 反应后产物的性质	150
12	网瘾青少年脑神经元病变的发现与探讨	153
13	蜈蚣草富砷特异功能菌筛选与应用研究	155

14	中学生化学实验事故应急能力调查 ——基于湖大附中的调查分析·····	156
15	草履虫的培养与对某些物质的反应·····	157
16	草坪植被优势种群的变化探秘·····	158
17	纯碱沾水为什么会“烧”手·····	159
18	山区冬水田能栽培莲藕吗? ·····	160
19	陆生蚯蚓的耐水性实验·····	161
20	绿豆种子在什么温度下萌发得最快·····	162
21	氢氧化钠性质的实验改进·····	163
22	关于食品安全的调查报告·····	164
23	非洲茉莉怕空调·····	165
24	奇怪的铁树·····	166
25	螽斯的食性研究·····	167
26	狗的认路方法调查报告·····	168
27	花儿也可以“美容” ·····	169
28	小鸡蛋? 大力士! ·····	170
29	百日草变异新类型选种实验·····	171
30	菠萝在盐水中泡过后为什么会更好吃·····	172
31	乙醛与银氨溶液反应中橙黄色中间产物的发现与探究·····	173
32	家用浴霸使用情况研究·····	174
33	对“费马猜想”的初步研究·····	175
34	对梯形玻璃砖成像的新探究·····	177
35	撂荒林地流转安置返乡农民工的研究·····	179
36	与圆锥曲线相交的直线性质的新推论·····	182
37	微量 UV-C 对水稻玉米种子萌发影响的探究 ·····	184
38	我发现了植物不喜欢强音乐的秘密·····	185
39	亚热带冬季植物组合对生活污水净化的实验·····	186
40	植物在不同组合基质界面处扦插生根效果研究·····	187
41	新型水果储存袋的构想与发明·····	188
42	对家用电器节约用电的研究·····	190
43	谈法国梧桐的淘汰和由此引起的感想·····	191
44	神奇的流体力学·····	192
45	黑石村废旧电池的处理情况研究·····	193
46	仙人球凋谢之谜·····	195
47	火力与喷汽高压锅内温关系的探究·····	197
48	蚯蚓“集体自杀”之谜·····	198
49	对蚊子的观察·····	199
50	荷兰与中国自行车交通的对比研究·····	200
51	乒乓球会“飞”吗? ·····	201
52	街名印象·····	202

53	粘粘球,你玩得起吗?	203
54	节约用纸的研究	204
55	水仙花生长快与慢的研究	205
56	液化气灶打不燃的秘密	206
57	我和法布尔较真——记朗格多克蝎的繁殖	207
58	有形状的材料与承重能力的探索	209
59	铝箔纸实验的改进	210
60	酸雨对生物有没有影响	211

实践活动作品

1	“节约能源是我们赖以生存的共同责任” ——湖南大学附中综合实践活动总结报告	214
2	改革开放三十年 社会主义新农村 ——浏阳文家市科技实践活动	216
3	城市绿化要根据不同的方位选择树种	217
4	岳麓山植被分布调查和探究	218
5	关于中学生使用 MP3 利弊情况调查的研究报告	219
6	新康乡水质调查与测定	221
7	花卉与环境的研究性学习	223
8	消除挡雨板响声的方法及原理	225
9	和树交朋友	227
10	“小手牵大手,文明礼仪行”校外体验活动 ——浏阳城区十字路口行人交通状况调查	229
11	本校茶花树成活率低的原因研究	231
12	浏阳市环境卫生状况调查	233
13	对浏阳市荷花地段制砖厂取土现状的调查	235
14	步甲科昆虫对环境指示作用的探究	237
15	对宁乡流沙河河水情况和污染程度的调查	239
16	南瓜藤主茎摘顶与否对产量的影响	240
17	宁乡无偿献血现状调查报告	241
18	宁乡县城居民对地震问题认识和对策调查报告	242
19	宁乡县沔乌中学校园蜻蜓目昆虫种类的初步调查	244
20	传承历史文化 探寻长沙老地名	246
21	抓好食品安全,保障身体健康 ——“市场上伪劣青皮豆泛滥”的调查报告	247
22	高中生感恩意识的调查	249
23	蜜蜂靠什么发出嗡嗡声	250
24	药水菜大揭秘	252
25	一米一粟当思来之不易,爱粮节粮须知人人有责	

——“节粮在我身边”青少年科学调查体验活动·····	253
26 倾听水的声音,走进水的世界	
——“节水在我身边”青少年科学调查体验活动·····	255
27 梅溪湖新河水质考察·····	257
28 走近水培植物	
——植物水培的初步实践·····	259
29 面对地质灾害 学会科学自救·····	261
30 “新年新体验”综合实践学习活动·····	263
31 奇思妙想闯七关·····	265

信息学作品

1 “Web 网页智能挖掘器”程序设计·····	268
2 “我来排座位”程序设计·····	269
3 “中学运动会管理系统”程序设计·····	270
4 OIPro 信息学评测机·····	271
5 RABSoft——纯浏览器跨平台远程服务平台·····	272
6 电子报刊《大话牛年》·····	273
7 基于 Web 的教务网络管理系统·····	274
8 虫虫篮球赛·····	275
9 难以忽视的真相·····	276
10 网页作品《青春纪念册》·····	277
11 情景化学实验趣味学习软件·····	278
12 应用信息技术管理的公章·····	279
13 《美术欣赏》片头·····	280
14 数据线的改进设想·····	281
15 节能减排·····	282
16 星城少年·····	283
17 星星网站·····	284
18 鼠标练习游戏·····	285
19 低年级电子口算卡·····	286
20 小学语文生字归类复习系统·····	287
21 校园生活·····	288

科幻画作品

1 让沙漠离开地球·····	291
2 孵化·····	292
3 美丽小精灵·····	292

4	梦幻之城	293
5	太阳能汽车	293
6	未来的弹簧城市	294
7	植物汽油加油站	294
8	未来通用血液 OAB#	295
9	无毒杀虫机	295
10	发现	296
11	自动牛奶生产加工线	296
12	特异功能伞	297
13	神奇复制机	298
14	爱吃垃圾的机器人	299
15	太空隧道机	299
16	神奇的鞋子	300
17	村里来了好帮手	301
18	多功能立体环绕停车场	301
19	机器虫挖掘机	302
20	风力发电机	303
21	垃圾净化灯	304
22	未来的太阳能	304
23	飞向外太空	305
24	宇宙垃圾销毁中心	305
25	资源再生器	306
26	地下能源开采器	306
27	太空能源采集船	307
28	节约创造美好生活	307
29	未来净水车	308
30	太空能源转换器	308
31	雷电转换器	309
32	地球美容	309
33	空中节能转化	310
34	太空垃圾吸收器	310
35	风力—汽油联合驱动车	311
36	神奇的水陆空三用汽车	311
37	绿色家园	312
38	废纸处理机	312
39	我心中的未来环保	313
40	新型汽车检修美容工作室	313
41	治旱机	314
42	神奇的垃圾转换器	314
43	智能种植盆	315

44	多功能地震自救伞·····	316
45	新型宠物工厂·····	317
46	城乡一体化·····	317
47	首次太空奥运会·····	318
48	美丽新世界·····	318
49	森林卫士·····	319
50	机器人保姆·····	319
51	声波发电机·····	320

发明作品

道桥防护隔离带自动清洗节水机器人

作 者 刘凌霄 栗弈铖 贺 朴

学 校 长沙市雅礼中学

指导教师 马学品



【作品简介】

本文介绍了一种道桥防护带自动清洗节水机器人，用它来减少环卫工人的工作量和劳动负担，同时减少他们在特殊环境下工作的危险性。作者利用计算机技术、嵌入式系统技术及机械设计方法，对道桥防护带侧壁磨洗机器人进行了研究、论证、设计以及制作，同时对该机器人进行了大量的实验及实地测试。该机器人采用非金属柔性履带机器人作为车体，具备爬坡以及越障能力，能够实现原地零半径转弯。磨洗机构支架可以分别沿水平、竖直以及侧向进行伸缩，直线轴承与滑轮组合机构实现自动升降。特制的圆盘磨洗刷可以实现刷洗与磨洗相结合的复合清洗，圆盘磨洗刷的外圈是长毛清洗刷，内圈是短毛磨洗刷，在洗刷过程中，我们根据洗刷效果实现刷洗与磨洗之间的反复切换，而且圆盘磨洗刷既可以竖直向下旋转，实现水平道路面的磨洗，又可以侧转 90° 旋转，实现立交桥侧壁污迹与墙面“牛皮癣”的磨洗。履带式车体采用无人驾驶技术，实现全自主控制。道桥防护带侧壁磨洗机器人采用电池供电，不污染环境，从而使其具有绿色环保功能。该机器人的设计和实现成功地填补了国内在道桥防护带侧壁刷洗与磨洗相结合领域的空白，具有较强的实用性和较好的应用前景。

【获奖情况】

长沙市青少年科技创新大赛一等奖。

【专家点评】

道桥防护带自动清洗节水机器人的设计和实现成功地填补了国内在道桥防护带侧壁刷洗与磨洗相结合领域的空白，具有较强的实用性和较好的应用前景，有望运用到实际生活中去。

自动取样水污染检测机器人

作者 马炼堪 刘睿鹏 谢林海
学 校 长沙市雅礼中学
指导教师 马学品



【作品简介】

突发性环境污染事故是威胁人类健康、破坏生态环境的重要因素，其巨大危害性影响生态环境平衡及经济社会的可持续发展。本文介绍了水面污染团图测绘预警跟踪机器人的功能特点，解决的问题及现实意义。该机器人具有在水面进行自动巡游监测、水面污染自动识别报警、水面污染团图实时检测绘制、动态污染带自动跟踪预警、污染范围界定、无人驾驶自动找到预定采样点、自动采取水样、自动携带水样返回等功能。该机器人在合理的工作流程下，结合全新的驱动系统可以 360°任意方向水平运动；利用测控技术来躲避水上的船只等障碍物；通过相应的传感器和视频采集系统，该机器人能够判断水体是否受到污染。该机器人采用了 GPS 全球定位系统能进行实时定位，通过智能控制系统实现自动追踪定位和划定污染区域的边界；利用 GPRS 实行远程数据传输与远程控制，对水域环境进行监测并实时将数据传送至环境监控中心。

【获奖情况】

长沙市青少年科技创新大赛一等奖。

【专家点评】

本项目关注水面环境污染的监测问题，立意高远，具有重要的现实意义。项目的研制涉及多学科知识的应用，有一定的技术难度，但是项目组的三位同学能都遵循工程科学（特别是机械科学）研究的基本路线和科学研究方法，创造性地解决了自动取样水污染检测机器人设计的难题，实现了作品的科学性、新颖性和实用性。在此基础上进一步研制，可望能在水面污染监测方面有重大技术突破。