

KEXUEMUJIZHE

科学目击者

汽车略考

北京未来新世纪教育科学研究所 编



新疆青少年出版社
喀什维吾尔文出版社

科学目击者

汽车略考

北京未来新世纪教育科学研究所 编

新疆青少年出版社
喀什维吾尔文出版社

图书在版编目(CIP)数据

科学目击者/张兴主编. —喀什:喀什维吾尔文出版社;乌鲁木齐:新疆青少年出版社, 2005. 12

ISBN 7-5373-1406-3

I. 科... II. 张... III. 自然科学—普及读物 IV. N49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 160577 号

科学目击者 汽车略考

北京未来新世纪教育科学研究所 编

新疆青少年出版社 出版
喀什维吾尔文出版社

(乌鲁木齐市胜利路 100 号 邮编:830001)

北京市朝教印刷厂印刷

开本:787mm×1092mm 32 开

印张:600 字数:7200 千

2006 年 1 月第 1 版 2006 年 1 月第 1 次印刷

印数:1—3000

ISBN 7-5373-1406-3 总定价:1680.00 元(共 200 册)

如有印装质量问题请直接同承印厂调换

前 言

同仁们常议当年读书之难，奔波四处，往往求一书而不得，遂以为今日之憾。忆苦之余，遂萌发组编一套丛书之念，望今日学生不复有我辈之憾。

现今科教发展迅速，自非我年少时所能比。即便是个小地方的书馆，也是书籍林总，琳琅满目，所包甚广，一套小小的丛书置身其中，无异于沧海一粟。所以我等不奢望以此套丛书贪雪中送炭之功，惟愿能成锦上添花之美，此为我们奋力编辑的目的所在。

有鉴于此，我们将《科学目击者》呈献给大家。它事例新颖，文字精彩，内容上囊括了宇宙、自然、地理、人体、科技、动物、植物等科学奥秘知识，涵盖面极广。对于致力于奥秘探索的朋友们来说，这是一个生机勃勃、变幻无穷、具有无限魅力的科学世界。它将以最生动的文字，最缜密的思维，最精彩的图片，与您一起畅游瑰丽多姿的奥秘世界，一起探索种种扑朔迷离的科学疑云。

《科学目击者》所涉知识繁杂，实非少数几人所能完成，所以我们在编稿之时，于众多专家学者的著作多有借鉴，在此深表谢意。由于时间仓促，纰漏在所难免如果给读者您的阅读带来不便，敬请批评指正。

编 者

目 录

一	没有汽车的时代	1
	1. 交通工具起源	1
	2. 早期车辆	4
	3. 记里鼓车	8
	4. 草原小帆	9
	5. 自行车今与昔	12
	6. 从自行车到摩托车	23
二	汽车时代	28
	1. 早期的“自动”车	28
	2. 汽车的发明	30
	3. 第一辆发动机汽车	36
	4. 电车的发明	41
	5. 不断成长的汽车	48
	6. 太阳能汽车	52
	7. 电动汽车	55
	8. 智能汽车	59

9. 汽车新动力	63
10. 高速长途汽车	68
11. 双层汽车	70
12. 军用汽车选介	74
13. 现代化的汽车	86

一 没有汽车的时代

1. 交通工具起源

人类生活离不开“衣、食、住、行”，其中的“行”指的便是“行走”“行路”，它是我们生活的最基本的需要之一。

今天，我们已经能够做到地面行、天上行、水中行了。然而，在遥远的古代，人类的祖先却只能在地面上行走，当时，还没有飞机、轮船、汽车，甚至连最基本的轮子还没有出现。

远古时期，我们的祖先刚刚从树上来到地面生活，住在天然的洞穴里。白天，男人外出打猎，女人操持家务；晚上，一家人围着火堆，烤着野味。

随着时间的推移，人们打猎的范围越来越大，离开居住地的距离也越来越远。这样，将猎物搬回洞穴就要花不少力气——小的问题不大，扛在肩上就行；大的就扛不

动了，只能牵着尾巴拖回洞穴。

有时候，为了垒屋子、堵洞穴，人们往往需要从较远的地方将木棍、泥土、石块等搬过来。力气再大的人，每次能搬动的东西也是不多的。“有什么办法每次能搬更多的东西呢？”人们一直在寻找省力的办法。

偶尔，正在搬运石块的人抬头看到远远归来的那个人正拖着一头鹿往回走。

“唉，那是个好办法，这石块能拖就好了。可是，怎么拖呢？对，去拿一块兽皮试试。”他很快就取来了一块带着尾巴的兽皮，将石块放在上面，拖着尾巴一试，果然省力不少。同样搬运一次，使用兽皮要比人搬多好几倍的石块呢。

从这个偶然事件开始，兽皮便成了人类最原始的交通工具了。尽管以今天的目光来看，兽皮拖运十分简单也十分粗陋。

当然，问题并没有全部解决。不久，人们发现，在高低不平的地上用兽皮拖运重物，兽皮用不了多少时间就被磨破了。

与此同时，由于人类在不断进化，他们需要搬运的东西越来越多，兽皮拖运便越来越不能满足需要了。

有没有更好的办法来代替兽皮拖运呢？

早期的轮子是光滑的圆木，人们借助于这些圆木在地面上移动物体。这种原始的方法，今天我们偶尔还可以看到。

可以想像，古时候，人们将一根根树木砍倒在地时，那些枝枝杈杈较少的圆木就会在平坦的地面上滚动起来，这种司空见惯的现象触发了人们的灵感，“唉，它会自动滚动起来，这真是可以省不少力呢。”有人由此萌生了“偷懒”的念头。

于是，对于那些粗大的圆木，人们不再吃力地去搬动它们，而是砍掉一些枝杈，在地上推滚起来，渐渐地，使用这种方法的人越来越多了。

熟能生巧。人们发现，当两根圆木一前一后滚动时，上面再搁一根也能一起前进。就这样，加在圆木上的东西越来越多，最终，有人将一块粗糙的木板放在两根圆木上面，再在上面放重物，这样既稳当又安全。这就是今天所有车子的最早雏形。考古学家们发现，大约在公元前2000年的古埃及文物中，就有了轮子；我国古代也早已有了发明和使用轮子的记载。

随着时间的推移，作为陆上交通工具关键部分的轮子也从原始形态逐渐变得更轻便更实用，开始出现了几块板拼合成的圆形车轮，把两个圆形车轮用横木固定在

木板车的两端，就可以轻便地载物运货了。在公元前3200年左右的美索不达尼亚的乌尔国王巴尔基的坟墓中，就会有苏美尔战车的镶嵌画，画上就有拥有这种圆形车轮的马车。

木制的圆形车轮毕竟太笨重了，能不能发明一种比较轻的车轮呢？有人想了一个办法，创造了一种带辐条的车轮，就是用几根木棍将车轮和车毂连接在一起。这种车轮便是今天的自行车轮、摩托车轮的前身了。

公元前2000年左右，美索不达尼亚人就开始使用这种带辐条、装车轴的车轮了，这种车轮很快就被用于战车上，战马拉着战车所向披靡，勇往直前。

我国在公元前1300年左右，也出现了装车轴的车轮，并将它装在马车上。参观过秦始皇兵马俑遗址的人们一定会发现，大多数战车都装着这种车轮。秦始皇统一六国，“车轮”也帮了不少忙。有了轮子，整个世界才真正地“转动”了起来。

2. 早期车辆

在很早很早以前的远古时代，人类就以自己的聪明智慧和勤劳的双手制成了石镞、骨矛和石斧等，用它们作

为打猎和防御猛兽伤害的工具,有时还用来捕鱼捉鳖。这些工具实际上是人的手臂的加长和延伸,它们为人类社会的进步和发展做出了贡献。

随着生产的发展,需要进行以物换物的交易和把大量的猎物、产品运送到较远的地方,这就不能单靠人背肩扛或者用牲畜驮运了。在这种情况下,人们就想制造一种能代替人负运重物的工具,使人们的腿脚也得以延伸。于是作为运输工具的车辆就开始出现了。

车辆是人类在劳动生产中逐渐产生出来的。人类社会的发展需要车辆。当时人们在劳动中看见蓬草被风吹得在地上轻快地滚动,很受启发,便用圆木、滚石等当轮子来运送重物,这就出现了最原始的车。后来,人们将这些实心轮进行改进,并创造出轮轴,才制成了用辐条支撑轮缘的车轮。这时,真正实用的车辆就相应问世了。

相传最早制造出车子的,是我国夏朝时名叫奚仲的人。在当时那种情况下,人类的知识很贫乏,生产条件又非常原始,能制造出车确实是件了不起的事情。这也表明了中华民族对人类社会的发展做出了应有的贡献。

夏朝时,还专门设立了管理和制造车辆的官员,叫做“车正”。发明车的奚仲,就是当时的一位车正。《荀子·解蔽》这部古书就记载有“奚仲作车”的事情。

到了 3000 多年以前的商朝,我国就有了供人乘坐和运东西的车子。那时的车,多为牧畜拉的牛车和马车。有了车,人们就不用肩挑手提重物了,还加大了负重量,也可以坐上去代步,速度也快了。与此同时,还出现了专门造车的手工业。

车辆出世后,除运物载人以外,很快就用于作战,成为最早的战车。

春秋战国时期,马车得到了大发展,各诸侯国之间交战都用战车。到了秦朝,秦始皇出巡时就乘坐制造精美的铜马车,而且也大量使用马车作为战车。这些可从已出土的秦代兵马俑的文物中得到证明。

三国时期,尽管连年战乱不止,但在车轴的制造和改进上仍然取得了不少成就。其中有蜀国诸葛亮设计制造的“木牛流马”——独轮车。这种车子延续下来,就成为我国南方市区一直使用的江洲车子。魏国有一个叫做马钧的能工巧匠,制成了指南车。它的设计巧妙,无论车子如何行驶,车上站立的小木人的手总是指向南方。另外,还有一种能计算里程的记里鼓车。这种车上也有一个木雕的小人,当车每走一里(500 米)时,小木人就用锤击鼓一次。

明朝时,出现了人推战车和带铁锚的炮车。为了防止大炮在发射时跳动,人们用铁爪或铁锚插入地里,保证稳固安全。后来的大炮助推就是在这种战车的基础上制成的。到了清朝,我国还造出了四轮铁甲战车。

国外古代车辆的发展情况和我国大致相似。例如,西亚在 4000 多年前出现了马车。在 2500 年前,古波斯(现伊朗)国王基尔在战争中使用过一种车厢像马蹄形的两轮战车。这种车由两匹马拉,由一个战士驾驶。在车辆两端的外面,各装有一把刀锋向前的大弯刀,以便在战车冲锋陷阵时刺杀敌人。但是,国外的车辆(尤其是战车)几千年来变化不大。13 世纪后,有人尝试用风帆或弹簧来代替畜力牵引车辆。如 1600 年荷兰人西蒙·斯蒂文曾制造了一辆有桅杆和帆的船形车,叫做“陆地巡洋舰”。这种车和海上的帆船一样,依靠风力吹动前进。不过,它并未在战场上得到实际使用。

16 世纪后,欧洲各国多使用木制车辆,而且还将这种车作战车使用。1530 年,俄国曾使用过一种叫做“游街城堡”的大型战车,车内可乘坐 10~15 名战士,并可通过车厢的窄缝进行射击。

人类社会的发展,促进了车辆的不断改进和创新。然而,几千年来,车辆的发展却很缓慢,始终离不开人推

马拉,既装得少,又走得慢。

3. 记里鼓车

记里鼓车是中国古代用于计算道路里程的车,由“记道车”发展而来。有关记道车的文字记载最早见于汉代刘歆的《西京杂记》:“汉朝輿驾祠甘泉汾阳记道车,驾四,中道。”可见最迟在西汉时期,即已有了这种可以计算道路里程的车。到后来,因为加了行一里路打一下鼓的装置,故名“记里鼓车”。它是皇帝出行时仪仗队专用车辆之一。记里鼓车又有“记里车”“司里车”“大章车”等别名。有关它的文字记载最早见于《晋书·輿服志》:“记里鼓车,驾四。形制如司南。其中有木人执槌向鼓,行一里则打一槌。”晋人崔豹所著的《古今注》中亦有类似的记述。因此,记里鼓车在晋或晋以前即已发明了。

《宋史·輿服志》对记里鼓车的外形构造有较详细的记述:“记里鼓车一名大章车。赤质,四面画花鸟,重台匀栏镂拱。行一里则上层木人击鼓,十里则次层木人击镯。一轂,凤首,驾四马。驾士旧十八人。太宗雍熙四年(公元987年)增为三十人。”

由上述文字可知记里鼓车的外形十分精美,充分显

示出当时手工技艺的高超水平。

记里鼓车的记程功能是由齿轮系完成的。车中有一套减速齿轮系,始终与车轮同时转动,其最末一只齿轮轴在车行一里时正好回转一周,经机械传动系统作用,车子上层的木人便击鼓,以示里程。至于“十里击镯”的记程原理,同击鼓记里的机械原理大同小异,只是这一减速齿轮系的末端齿轮是在车行十里时正好回转一周,因此“十里一击镯”。

417年,刘裕率军打败晋军,将缴获的记里鼓车、指南车等运回建康(南京)。后宋太祖平定三秦时又将其缴获。宋仁宗天圣五年(1027年),内侍卢道隆又造记里鼓车,《宋史·舆服志》对卢道隆的记里鼓车齿轮系设计有详细记载。后来吴德仁又重新设计制造了一种新的记里鼓车。吴德仁简化了前人的设计,所制记里鼓车,减少了一对用于击镯的齿轮,使记里鼓车向前走一里时,木人同时击鼓击钲。

4. 草原小帆

“都好喽?”赶马车的人嚷道。“全好啦。”回答声来自一辆辆的大篷马车。车队长吩咐说“出发”,马车夫们便

噼噼啪啪地甩响马鞭，车轮辘辘驶过坚硬的地面。“集合！”车队长喊道。又一队大篷马车开始了西行长途跋涉。

在19世纪40年代，美国密苏里州独立城一带经常看到西行的大篷车队。成千上万个早期开拓者沿着俄勒冈小道移居西部，在荒无人烟的地区开始了新生活。他们乘坐很好的交通工具，那便是有篷顶的货运马车。

大篷马车确切的名称是科内斯托加宽轮大篷马车。因为在18世纪初，在宾夕法尼亚州兰开斯特县的科内斯托加小河畔最先造出这种马车，因而得此名。科内斯托加大篷马车是供在崎岖不平的道路上赶车用的，由4匹至6匹马，或4头至6头骡，也可以是牛来牵拉。车轮大，直径为1.5~1.8米，所以马车不易陷入泥浆中。马车的铺位有近5米长，铺位底部的两端上翘，这样行车时，铺位内的货物不会移位，不会撞坏。这种大篷马车最大的优点是它的最大载运量竟有6000千克。

大篷马车最引人注目的大概是车上的白帆布篷顶。篷顶是套在马车车身上部的一个个圆形框条，从而形成圆顶。有时候篷顶高出地面3米左右。帆布篷顶可使乘客以及他们随带的财物不至于日晒雨淋，在西去俄勒冈3000多千米的行程中，是会经常遇上大风大雨天的。人