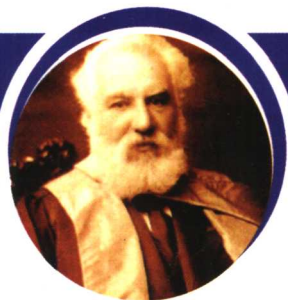


趣味科学丛书



科学楷模

INTEREST SCIENCE

主编：李楠

科学是人类进步的阶梯，

已经成为现代人的共识。

普及科学知识，提高科学素养也是人们在努力实施的事情。



中国戏剧出版社

目 录

二 开天辟地	(155)
莫兹利开拓人类机器时代	(155)
新时代的开创者爱迪生	(166)
电话的发明者贝尔	(183)
“四轮革命家”亨利·福特	(194)
莱特兄弟开创航空时代	(206)
20 世纪天体物理学的开拓者海尔	(216)
免疫化学的奠基人兰德斯坦纳	(228)
三 青史留名	(243)
“巧思绝世”的机械发明家马钧	(243)
中古时代的天文学巨星郭守敬	(253)
伟大的博物医学家李时珍	(268)
病菌的克星科赫	(282)
宇航之父齐奥尔科夫斯基	(295)

二 开天辟地

莫兹利开拓人类机器时代

今天的人们常说，当今的时代已进入信息文明的时代。严格地说，今天应该是信息文明的开始时期，机械文明的成熟时代。信息时代的来临是由于计算机的发明和应用。那么，机械文明时代又是由于什么样的发明和应用才开始的呢？机械文明时代是由于“用机器生产机器”才真正开始的。人类早就可以用手工工具来生产机器，但真正能够用机器生产机器，还是18世纪末期的事情，因为直到那时才发明了机床。机床本身是机器，但它又可以生产出各式各样的机器来。在机床的发展史上，有一个人作了杰出贡献，他就是英国的发明家莫兹利。莫兹利因发明了车床和滑动刀具，而被称颂为人类机器时代的开拓者。

制锁工人

进入18世纪以后，在欧洲各地出现了很多锁匠和钟表匠。他们都是当时在机械制造技术方面最有本事的人，在英国也有一位机械制造技术的权威人士，名叫约瑟夫·布拉马，他是一位著名的安全锁的制造业者，他的制锁厂成了每个想成为一名真正的机械工匠的人所向往的地方。当时，有一位年青的学徒工，早就有到布拉马工厂去学技术的愿望，可就是没有机会；而且由于他的七年学徒期未满，即使有机会也去不成。这个年青人就是莫兹利。

亨利·莫兹利于1771年8月22日出生在英国的考文垂。父亲是个退伍军人。莫兹利小时候基本上没受过正规教育。12岁时就进了考文垂兵工厂做工，在该工厂制造炮弹。14岁时进入一家造船厂，跟随一个细工木匠当学徒工。但是莫兹利对学木工没什么兴趣，他平时最喜欢的是机械，尤其喜欢铁匠铺中的锻工机械，经常偷空去离他家不远的一家铁匠铺观看锻工们用汽锤加工铁制品。有时他一看就是半天，甚至忘记了回家吃饭。最使他感到奇妙的就是，一块在他看来坚硬无比的铁疙瘩，一到了锻工们的汽锤下，竟能如此顺从人意，让它呈什么形状它就会成什么形状。父母见小莫兹利如此迷恋这一行，便逐渐改变了让他当木工的想法，并在他15岁这年托人将他送进了这家铁匠铺当了一名徒工。这下可遂了他的心愿。他热心学习，拼命地干机械活，在较短的时间里便成了一名得力的助手，并练就了一身金属加工工匠所必备的全面技能。特别是他使用锉刀的本领之高，达到了整个铁匠铺没有人能与之匹敌的程度。当时铁匠铺里的老工匠们都十分喜爱这个勤奋能干的年轻人，他们曾不无夸赞地评价莫兹利说：“什么工具他都喜欢使用，即便是使用18英吋的锉刀，他也有很高明的本领。”值得一提的是，当年莫兹利在这里制作和使用过的直角尺和卡钳，直到今天仍被人们保留着。

也许是天遂人愿，当莫兹利要想到布拉马工厂去学习技术的愿望日益强烈的时候，一个偶然的机，使他真的如愿以偿了。

布拉马发明了一种新型锁，其防撬性能胜过以前的任何一种锁，这就是我们今天仍在普遍应用的暗锁。他在自己的铺里展出这种锁，并在旁边立块牌子，上面写着：“谁能打开这只锁，甘愿奉送二百英镑。”消息传出，世人为之轰动。一时间许多人前来试图打开这只锁，但都没有成功。布拉马的制锁手艺成了人们街谈巷议的话题，同时也引来了更多的人到他那里来定做锁。布

拉马用这种奇特的方法所作的广告，获得了成功，但同时也使他简直有些应接不暇了。为此，他想雇佣一名能干的技工做他的帮手，于是便委托一位手艺人帮他物色。这位手艺人恰好与莫兹利是老相识，他早就了解莫兹利的才干，便毫不犹豫地把莫兹利推荐给了布拉马。

莫兹利当时只有 18 岁，尚未出徒，但由于他的天资和勤奋，实际上已是一个技术高超的工匠了。当这位朋友把莫兹利带去见布拉马时，布拉马见他还是一个稚气未退的毛孩子，且听说尚未满徒，对他能否胜任自己这里的工作感到有些不放心，因此脸上现出犹疑的神色。为了打消布拉马的疑虑，于是莫兹利便主动提出可以对他进行当场考核，如不胜任，绝不勉强。布拉马见他态度如此坚决且充满自信，心中已有些暗暗喜欢上了面前这个小伙子。他拿出几种金工工具，让莫兹利为他加工几个零件，并说明了技术要求。莫兹利拿出工具，十分娴熟地干了起来，不一会儿，一个零件就被加工制作出来了。布拉马拿起一看，不禁感到有些惊奇，如此年轻，竟有这样的的好身手！他高兴地转身对莫兹利和那位朋友说：“好了，小伙子，你如果不反对的话，明天就可以到我这里上班了。”莫兹利和他的朋友都会心地笑了。布拉马更觉兴奋，因为他正计划制作一种既精密而又价格低廉的锁，他看出面前这个年轻人身上完全具备他所要求的技术素养，一定会成为自己得力的帮手。从此，莫兹利便投身到布拉马的手下。

布拉马出身于贫苦农民的家庭，他心地善良，待人热情。在他手下工作，莫兹利不仅在技术方面，而且在精神方面，都受到师傅良好的影响；加上他本人工作积极，喜爱钻研，很快在各种技术能力方面都达到了更高的水平，被公认为布拉马工厂里最有才能的机械工。因此，在他进厂不到两年时，布拉马就提拔他当了总工长。

制锁厂里的“秘密武器”

莫兹利担任总工长后，工厂接到了一批生产安全扳手的订货。由于安全扳手的精度很高，加工时间很长，一时间很难及时满足订户的需要。为此，莫兹利开始进一步考虑如何提高整个工厂的效率问题。他认识到工具是提高效率的关键。因为即使在这座被认为是英国最高水平的工厂当中，所使用的工具都是传统的手工工具，即锤子、凿子、锉刀、锯子等等，不但生产效率低，而且加工精度很难保证。那么，如何改进它们呢？

莫兹利是一个喜欢交际的人。他 1.85 米的大个子，双眼炯炯有神，显得仪表堂堂。加上他语言幽默，性情活泼，待人接物态度亲切，且性格豪爽，无论谁和他初次打交道，都会很快地融洽起来。这些特点为他赢得了众多的至交好友。朋友多，信息灵通，也使他自己的工作受益匪浅。这次莫兹利从一位同行那里得知，有的工厂已制造出一些机械工具，用于金属加工效果很好。于是在他的提议下，布拉马工厂引进了部分机械工具来协助手工工作，结果确实使生产效率和精度大大提高，从而满足了安全扳手的订货需求。

莫兹利是一个永不满足已有成功的人，他没有就此止步。从这一件事里他得到启发，使他进一步考虑，是否能制造一般的工具机来生产各种不同类型的高精度机件呢？通过进一步分析，他发现无论多么复杂的机械装置，其金属部件的各个部分都是由具有圆形、方形或圆柱形等特殊几何形状或组合形状构成的。一根真正精密的转轴应当是个完美的圆柱体，理想的螺丝则是在圆柱体表面上有一条完美的螺旋线。如果有一台工具机，能在金属上加工出真正的圆柱面或平面，并在金属部件上切削出圆孔或方孔，这样就可以快速而大量地生产高精度的机件了。本着这样的想法，莫兹利先仔细地研究了已有的机械工具。

在莫兹利之前，人们已有了几种机床的发明。瓦特制造蒸汽机时，就曾用镗床来加工汽缸。简易的车床在古代就已发明了，如弓形车床，它是用来加工圆柱面的。床身是木制的，用来固定被加工的工件。车床是用人作动力，即把一个弓固定在人的头顶上，在弓弦中间拴上一条绳子，这条绳子绕过被加工的工件，底端固定在脚踏板上。当踏动脚踏板时，靠绳子的摩擦力带动工件往复旋转，这时人手拿着工具就可以对工件进行加工了。到了15~16世纪的时候，又开始大量使用曲轴机构。人踏动踏板，通过曲轴转动，就可以获得连续的旋转运动。莫兹利当时所能见到的车床仍然是这种木制车床。他经过对已有的车床观察认为，现有的车床有三大缺点需要改进：一是支持工件的床身是用木头做的，容易变形，因而常使工作件在定中心和校直时受到破坏；二是用脚踏板驱动太费力，无法加工大件金属材料；三是手持刀具难以做到精密、稳定的加工，特别是要加工那些尺寸要求较严格的部件时，不经过长期训练的人是加工不出来的。当莫兹利考虑改进车床的时候，一场轰轰烈烈的工业革命正在欧洲大地展开，由瓦特发明的蒸汽机已进入实用阶段，阿克莱特等人建立的纺纱厂已经使用蒸汽作动力。莫兹利很自然地想到，可以用瓦特蒸汽机代替人力来为机床旋转提供动力。这样，第二个缺点即可得到克服。第一个缺点可用铁来代替木料，也不难解决。惟一困难的是想个什么办法能不用手来实现刀具和工件的接触呢？为此，莫兹利开始了艰苦的攻关。他按自己的设想制作了模型，开始整天埋头于构想和实验之中，简直到了废寝忘食的程度。他的行动，使布拉马大为感动，于是，也加入了莫兹利的攻关行列，帮他出主意，想办法，并允许他自主地调动工厂里的人、财、物，供研究之用。他们曾提出过很多设想来实现非人力的刀具和工件的接触，最终确定，必须用一个铁架来把刀具固定在床身

上。但随之而来的问题是，如何才能实现刀架沿工件径向的进刀和轴向的移动，从而保证加工出一个完整的圆柱形表面。经过苦思冥想和反复试验，径向的进刀问题被攻克了，即在刀架上安装一个手柄，摇动手柄，带动一组螺旋机构，进而带动刀具前后移动。最后只剩下刀架的轴向移动尚未解决。一个偶然的机，为这个问题的解决带来了转机。一天，莫兹利车床模型用的蒸汽机坏了，他为了查找病因便将蒸汽机拆开了，当他摆弄蒸汽机中可以来回移动的滑阀时，突觉眼前一亮：为什么不可以用滑动的办法来实现轴向移动呢！

1794年，莫兹利终于制造出第一台车床。这台车床便是现代车床的鼻祖，它比以往的车床有三点重大的改进：一是车床的全部零部件由铁制成；二是采取了蒸汽驱动；但主要的改进还是采用了滑动刀架。有了它，刀具不再拿在工人手中，而是固定在刀架上。刀具用两根丝杆送向工件，还可以沿工件的旋转轴平行移动，车工只须操作手柄就可以了，这样就使车工省去了为按压和操纵刀具付出艰苦的体力劳动。更重要的是，有了滑动刀架，可以大大提高加工的精密度，车刀可以以百分之一英寸的精度移动，不会再因为车工的无意动作或肌肉收缩而产生颤抖和冲击。另一个优越之处是，滑动刀架和蒸汽机的结合不但大大提高了加工速度，而且极大地拓展了加工范围。有了这种发明之后，机器各部分所必要的几何学形状，就能容易地、准确地、迅速地生产出来，即使最熟练的工人积累的经验，也不能做到这样。的确，在此以前要加工平滑如镜，没有坑坑洼洼的表面很少获得成功，而现在每个车工都能做到。

人们也许以为，有了车床就可以向纺织机制造、蒸汽机制造等行业提供迫切需要的精密零件了。但在1794年莫兹利发明第一台车床时，其直接目的还是着眼于提高布拉马工厂的生产效率

和产品质量，所以此后莫兹利又造了几台这样的车床，都是作为秘密武器在工厂内部自用。布拉马为了保持自己在本行业的竞争优势，也不希望把车床在社会上普遍推广。1849年，布拉马的一位朋友约翰·费亚利在回忆中记叙了当年的情景：“在布拉马的秘密工厂里，有几台新奇的机器，这是当时其他同类工厂中所没有的，这些机器都是由莫兹利制造的。”由于这个原因，这项伟大发明的巨大社会效益，在他最初发明的几年中被压抑住了。恰在此时，莫兹利的命运中出现了第二次重要的转折，从而也为这一问题的解决带来了转机。

发明家兼企业家

1793年，莫兹利与布拉马家中的女佣人萨拉·台茵达尔结了婚。1797年，由于家庭人口增多，莫兹利要求增加工钱，但是遭到了布拉马的拒绝。于是，在工作了八年之后，他离开了布拉马工厂，并在牛津附近的威尔士大街建立了自己的新工厂，开始独立经营。当时莫兹利只有26岁。自立后的第一批主顾是前来定做新式铁画架的艺术家。他带领工人们小心谨慎地制了尺寸正确的优质产品，由此取得了信誉，订货便接踵而来。莫兹利的名声逐渐传开了，这使他在1800年赢得了第一项大宗订货——为海军部制作大批的船用索具的标准滑轮。他于1801年画出了图纸。但要完成这样大规模的生产任务，工厂现有的场地和人手都显得力不从心。为此，莫兹利于1802年把工厂搬到珍珠大街，将工厂规模扩大，雇用了80个工匠，并在同一年自制了制作滑轮的全部机械设备，仅制作的机床就有44台。经过莫兹利的努力，终于顺利地完成了海军部的这批订货。这批滑轮制成后被海军部安装在普茨茅斯港，成为该港长期使用的重要设施。这使得莫兹利的名声更高了，生意也更兴隆了。

尽管生意兴旺，可是莫兹利还是没有忘记自己心爱的车床。

就在他独立办厂的第一年，即 1797 年，他对车床又作了一个重要改进。在此之前，他的车床刀架在工件轴向的移动仍需靠手动，这一次他在车床的床身中又设置一旋转的丝杠与驱动轮连接，使丝杠的旋转带动滑动刀架均匀地沿着工件的轴向移动，使刀架在工件的轴向进给实现了自动化。这样一来，车床上转动的任何材料都能够自动地加工成为一只精密的圆柱体。它的大小取决于工件的最初表置，而且只要装置好了，车床就能生产出任何数量的同样的圆柱体。由于这样的改进，就使车床在社会上普遍推广的条件更为成熟了。

事实上，莫兹利不仅是一个高明的技术权威，而且还是一个有远见卓识的企业家。这时，他已经开始考虑要把他的发明实现产业化，要把车床作为商品到市场上去销售。当时虽然已经有了以纺纱机、机械织布机和蒸汽机为产品的机械制造厂，但几乎都是一些以手工技术为基础的小作坊和制造所。由于缺乏机械化工具，这些机器全是工匠用手工工具，通过砍、凿、铲、削等方式一台一台单独制造出来的，不但成本高、产量低，更为严重的是，机械零件缺乏必要的精度，很难令顾客满意。如齿轮常常不能完全咬合，丝杠和螺母互相撞击，蒸汽机的活塞同缸壁间的间隙甚至能容下两个手指，为了不漏气、能动作常常不得不用破布填塞。因此，在机械制造业中采用机器生产，不但是机械行业自身的迫切需要和当务之急，而且关系到工业革命能否最终得以完成的大局。莫兹利看到了这一前景，也看好了这块大市场。作为一个发明家，也许他首先想到的是发明的完善化；但作为一个企业家，首先想到的就是市场，因此就要把发明的成果商品化。

1810 年，莫兹利的工厂迁移到兰帕森，并进行了扩建。与此同时，他吸收了一个出资者，成立了莫兹利·福尔德商会，把原来的工厂发展成为机床生产厂家。

莫兹利在他的机床厂中，又搞出了许多新的发明。如他发明了锅炉钢板的打刻机，使过去的手工打刻改用机械进行了。此外，引人注目的是，他通过改进车床而实现了各种尺寸标准的螺纹的制造。

自从螺纹问世以来，它就被广泛地应用于机械设备和日常生活中，因此，自古以来，人们就非常注意螺丝、螺纹的制造。但以往都是靠手工操作，制造出来的螺纹精度较差，配合效果不好。莫兹利为了改进螺纹的制造，又发明了可以带动刀架平行于车床中心线运动的耦合器具，这样就能在圆柱体上刻出螺旋状的痕迹，然后再用刀具沿螺旋线切削成螺纹。此外，他还采用了齿轮组合体把主轴箱与丝杆连结起来，只要选用不同直径的齿轮，车床就可以多级改变丝杆的转速，从而可以实现加工不同螺距的螺纹。

莫兹利不但创造出正确加工螺纹的方法，而且还利用螺纹机构制作了各种测量器具，对提高加工精度作出了重要贡献。其中一项，便是他所制作的准确测量零件尺寸的千分尺，其精度可达0.0001英寸。这种千分尺直到今天仍然被机械工厂的工人们应用着，用来测量加工零件的尺寸。

在莫兹利的工厂中，还制作了极为平整的平面，作为加工平面的标准检测设备。在机械制造中，除了圆柱体和螺纹以外，平面部件或真正的平面也是不可缺少的。如在车床床身上，平面对于保证滑动刀架的平稳移动十分重要；蒸汽机滑阀的启动部位也需利用平面。以往生产平面的方法是将一个铸件或者锻件的面用铲子修成大体上是平的，然后再用另一个已制定为是平的面来研磨它。利用这种方法生产出来的平面是很不精确的，因为即使两个面在所有点上接触，也不能保证两个平面就一定是平的，而很可能出现一个平面凹一个平面凸的情况。在莫兹利的亲自指导

下，他的徒弟——后来也成为著名机械专家的约瑟夫·惠特沃斯，研究并解决了真正平面的制作问题。惠特沃斯认识到，两个在所有点上紧贴的面并不一定是平面，但要是有三个面能两两紧贴的话，那它们就一定是真正平的。这样，在实际制作平面时，用三个平面互相研磨，就可以同时研磨出三个平面来。在莫兹利的工厂中，利用这种方法成功地制出了标准平面。这以后就可以将这种标准平面放在操作者身边，供作加工新平面的标准使用。莫兹利的另一位高徒、蒸汽锤的发明者詹姆斯·纳斯米希当时曾经赞赏地称这种方法为“空前的绝招”。

经过莫兹利本人和他众多的徒弟们的不懈努力，莫兹利工厂的机械制造技术达到近乎完善化的程度，莫兹利本人被公认为是英国机械制造业的最高权威，他和他的工厂指导着英国的机械工业，莫兹利工厂生产的机床都要打上莫兹利的刻印。在生产机床的过程中，莫兹利还注意使其结构不断简化。他的工厂里整天顾客盈门，用户们都赞叹他的车床名不虚传。1832年，美国技术家塞勒访问了莫兹利工厂，后来他称赞说，莫兹利所发明的切削螺纹车床，堪称一切车床之父，这是一种靠齿轮的组合而切削不同螺距螺纹的绝妙的机器。

莫兹利的一生，以其众多的发明奠定了近代机械制造业的技术基础，而他带头推进其发明的产业化又使他成为“用机器生产机器时代”的开拓者。正是由于车床的发明和普遍推广，才使得用大机器工业取代工场手工业的第一次革命得以最后完成。

注重人才培养

在莫兹利一生的众多发明中，最重要的还是滑动刀架的发明，这是具有划时代意义的发明。正是由于莫兹利发明了滑动刀架，启发了整整一代机械发明家。他们通过掌握滑动原理，并以不同的形式把它运用于自己的发明活动中，相继发明了镗床、刨

床、插床、钻床和其他各种机床。其中刨床是由莫兹利的高徒之一约翰·克莱门特于 1825 年发明的。

莫兹利的一生，为机械加工技术的发展竭尽了全力，同时还培养了许多优秀的机械人才。在莫兹利工厂工作过的许多机械技师，在莫兹利的亲自教诲和指导下，都练就了一身坚实的技术功底。莫兹利积极推进发明革新的产业化和勇于创业的精神也深深地影响了他们，这些人后来都成了领导英国工业界的优秀技术家。除了发明刨床并积极推进精密机床制造工作的约翰·克莱门特外，还有发明船用发动机的詹姆斯·西瓦德，有制造机床的威廉·姆亚；有创办机车工厂、发明自动纺纱机，使动力织机最早付诸实用的理查德·罗伯茨；有成为 19 世纪最大的机床制造商的约瑟夫·惠特沃斯，以及建立了许多机械工厂，发明了落锤高度可调节的蒸汽锤的詹姆斯·纳斯米奇。

在众多的高徒中，有一位值得专门提到的是约瑟夫·惠特沃斯。他曾想出了“空前的绝招”，制作出标准平面；曾制成了能测量出一英寸百万分之一误差的标准螺旋规；经他改进的精密车床、刨床、磨床和牛头刨床，使他在 1851 年的世界博览会上赢得了全球性的声誉。但是他的最大功绩是结束了螺纹尺寸和种类杂乱不堪的局面，创立了标准化螺纹的生产。这是现代互换式生产的开端。以后，美国的伊莱亚斯·惠特尼在这个思想的基础上创立了标准化——互换式的生产体制，后来汽车大王亨利·福特又将其与流水作业相结合，形成了近代机械工业的大批量生产体制，并为当代的计算机控制的自动化生产奠定了技术基础。

1831 年 1 月，莫兹利为了探望一位患重病的法国朋友，远道前往波洛纽，在那里呆了一个星期，直到朋友的病情好转方才离去。在归途中他患了流行性重感冒，回到兰帕斯便一病不起，不幸于 1831 年 2 月 14 日去世，终年 59 岁。人们为了一代机械技

术宗师的辞世而悲伤不已。按照他生前的设计图，人们在圣·麦利教堂里为他修建了墓葬，以此来缅怀这位伟大的发明家。

新时代的开创者爱迪生

爱迪生是美国的一位伟大的发明家、企业家。他的名字不仅在我国，而且在全世界也是家喻户晓的。“爱迪生”三个字一直被人们看做是勤奋与天才的象征，尤其是对千百万青少年，它就像一块巨大的磁石，有着强烈的吸引力。

爱迪生除了在留声机、电灯、电话、电报、电影等方面的发明和贡献以外，在矿业、建筑业、化工等领域也有不少著名的创造和真知灼见。爱迪生的一生，总计有一千多项发明，也就是说，当他进入成年之后，几乎平均每两周就申报一次发明专利。爱迪生之所以受到各国人民的敬仰，正如一个美国作家所说：“他虽不发明历史，却为历史锦上添花。”

的确，爱迪生为我们开创了一个崭新的电器时代，虽然他离开我们已半个多世纪，可我们日常生活所接触到的许多方面，都依然闪烁着爱迪生智慧的光芒。他的名字连同其发明一道被世人代代传颂着。那么，爱迪生究竟是怎样成了一个世界闻名的伟大发明家的呢？

笨鸟先飞的小报童

在伊利湖南岸不远的小镇米兰，有一座规模一般，但生意颇为兴隆的木材场，场主山墨尔·爱迪生与他的妻子南希和孩子们就生活在这木材场的一座小楼内。他们已生有6个孩子，但有3个孩子因病夭折。在1847年2月11日他们的第7个孩子又出世了。这时山墨尔已经43岁，而妻子南希也37岁。夫妻俩中年得子自然喜悦万分。山墨尔为他们第7个孩子起名叫：托马斯·爱

迪生。小爱迪生的出世虽减缓了夫妻俩连失3子的悲痛，但为他单薄、瘦弱的身子骨儿，又增添了几分担心，特别是母亲南希总是担惊受怕。好在爱迪生瘦弱的小身体一天天壮实起来，她心上的那块石头才落了地，脸上挂起一丝笑意。

转眼间，小爱迪生已经咿咿呀呀能说会跑了。那一天，加利福尼亚州掀起了淘金热潮，人们一群群、一伙伙，打他家门前路过，梦想着到金矿上去谋求美满的生活。爱迪生混在人群当中，跟在人家屁股后问个不休。如：“你们上哪儿？”“加利福尼亚远吗？”“金子是啥呀？”等等。

这孩子就是这么个习性。他跟上面的哥哥姐姐不同，老爱问，问了就想，想了就模仿去做。有一天，爱迪生好像忽然发现了什么，他将妈妈南希拉到一边，面带神秘地告诉妈妈，一只母鸡不知得了什么病，将它下的蛋都放在它的屁股下面。妈妈听了笑咪咪地告诉他，鸡什么病也没得，那是它将要孵小鸡呢。于是南希便耐心地将孵小鸡的经过讲了一遍，爱迪生若有所思地离开了妈妈。

当天下午，这孩子突然不见了，接连好几个钟头不露面。一家人急得团团转，四处寻找，也不见他的踪影。结果，山墨尔跑过邻居家仓库门前，往里一瞧，嗨！小家伙在人家仓库里做了个“窝”，里面放了些鸡蛋，一本正经地蹲在上头孵小鸡哩！

1855年，爱迪生8岁时，才进入一所白人开办的学校去读书。在学校里，每逢测验考试，爱迪生的成绩几乎总是最差的一个，平时他总向老师提一些与学习不相干的问题，老师对此很反感，仅仅上了3个月的学他就眼泪汪汪地被撵回了家。他告诉家里人说，老师斥责他为“糊涂虫”。

母亲南希听到后，非常生气，她拉起爱迪生来到学校找老师评理。爱迪生的班主任老师对此不冷不热地谈了他的观点。这一

下激怒了南希，她拉住小爱迪生的手，气愤愤地说：“走，回去，孩子！这学咱们不上了，往后妈妈自个儿教你。”

从此，做母亲的肩上，除了料理日常家务以外，又挑起了教育孩子的重担。母亲发现孩子对物理、化学特别喜爱，专程上街买了本《派克科学读本》给他。这书在当时是本很有名的著作，专讲物理和化学上的实验，有简单扼要的说明，有详详细细的插图。爱迪生照着书本，自个儿琢磨着，把上面讲的道理，一条条搬下来亲手试验。只要能试的，不试成了不罢休。

没过多久，光照书本办事已经嫌不过瘾了，于是他就向外发展，别出心裁地去找一些对象来试。有一回，他读到富兰克林在电学方面的发现，便去弄来两只大雄猫，用根铜丝把两条猫尾巴一拴，使足力气在猫脊梁上狠命揉搓，想搞摩擦生电的实验。结果摩擦生电没试成，反倒给两只大雄猫狠狠抓了几家伙。

1859年，格兰德特伦克铁路部分通车，其中包括距离爱迪生家不远的休伦港到底特律的南北单线列车。12岁的爱迪生认为铁路为他提供了新的机会，他终于说服母亲让他在休伦港驶往底特律的早班列车上担任报童。

早班列车清晨7点从休伦港出发，行驶63英里，4小时后抵达底特律，下午5点30分往回开，9点30分抵达休伦港。这14个半小时的工作日对年轻的爱迪生来说，有双重益处。作为报童，他除了靠卖报赚钱，还可以代销糖果。此外，列车要在底特律逗留6个小时，他又能利用这段时间在青年人协会的阅览室里读书。那里不久就被开辟为底特律公共图书馆。

然而，当爱迪生的生意刚刚开始不久，就有一件意外的不幸发生了。那是一个天气略阴的早晨，爱迪生背着一大叠当天的报纸在火车厢内叫卖，这时混合列车进入了富拉瑟车站，于是爱迪生就下车去了车站。谁知那天车站上的人特别多，买报的人竟将

他团团围住，开车的铃声响起，爱迪生才猛然意识到情况紧急。于是，他挣脱人群，迅速跑向列车，但这时列车已徐徐开动，他紧奔几步，抢到最后一节车厢，抓住了车后的扶梯，但无法攀上去，差点被甩了下来，因为那时的列车扶梯离地面很高。一个列车员赶来了，伸出一双大手，抓住爱迪生使劲一拎，将他拎进了车厢。

列车员只顾救人，他根本没有想到，他偏巧抓的是两只最经不起震荡的耳朵。爱迪生叫他这么一抓，只觉得耳朵里“嗡”的一声响，疼痛难忍，之后就听不到声音了。

母亲得知这件事后，大为伤心，领着爱迪生几经求医，仍无结果。从此爱迪生在漫长的一生中一直饱受耳聋之苦。

爱迪生从此进入了一个寂静的世界，但他的心情并未因此消沉下去，他仍然在列车上卖报。后来，他发现每天的列车都挂一节备用的货车车厢，他把那里变成了旅行阅览室和实验室。而且未经许可，就在那里开始了印刷工作。他弄到一架手推印刷机，又从一位在《底特律自由新闻》报社工作的朋友那里讨来了足够的铅字，这样，他每星期能印出400份《先驱报》出售，剩余的时间他就在车厢里埋头搞实验。

一次，他在实验中不慎将盛有磷的容器碰洒，磷块与其他药液混合立即在车厢里爆炸起火，结果连实验品带印刷机都被人扔出了车厢，就连在火车上卖报的差事也差点丢掉（有一种说法说他的耳朵就是因此事被列车长打聋的）。

后来，碰巧一个偶然的机，使爱迪生从一名报童成长为一名具有正当职业的电报员。那是一个阳光灿烂的下午，爱迪生发现了一个身处危险境地却全然不知的小男孩正在火车道上垒石子，一节被甩掉入库的货车车厢正向他驶去，爱迪生见状急忙把报纸连同帽子扔在站台上，一个箭步冲上去救出了孩子。但两人