



著/邢立达

大眼看侏罗

View the Jurassic

著/邢立达

图书在版编目 (C I P) 数据

大眼看侏罗 / 邢立达著. — 长沙 : 湖南科学技术出版社, 2011. 6

ISBN 978-7-5357-6762-2

I. ①大… II. ①邢… III. ①中生代—普及读物
IV. ①P534. 5-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 114444 号

大眼看侏罗

著 者: 邢立达

特约策划: 小 庄

责任编辑: 孙桂均 吴 炜

文字编辑: 陈一心

出版发行: 湖南科学技术出版社

社 址: 长沙市湘雅路 276 号

<http://www.hnstp.com>

邮购联系: 本社直销科 0731-84375808

印 刷: 长沙化勘印刷有限公司

(印装质量问题请直接与本厂联系)

厂 址: 长沙市青园路 4 号

邮 编: 410004

出版日期: 2011 年 8 月第 1 版第 1 次

开 本: 710mm×1000mm 1/16

印 张: 10.25

字 数: 154000

书 号: ISBN 978-7-5357-6762-2

定 价: 29.00 元

(版权所有·翻印必究)

跋：与龙同游

欣闻立达又一本新书即将出版，感慨年轻一代的高效！屈指数来，立达已经出版了 40 本多本有关古生物学的科普著作。这本新书从某种程度上算是对他已发表著作的集成和提升，当代表立达人生的一个新阶段。

认识立达算来时间不短了。看着他从一个狂热的恐龙迷，慢慢地变成一个职业工作者，到现在卓有成就，我感到非常欣慰。立达在科普方面很有天赋：他没有职业研究者的僵化和抽象，去除了业余爱好者的随心所欲，坐拥自由驾驭文字的能力，兼具清晰缜密的逻辑思维。尤其值得一提的是，他在艺术复原动物领域也是个高手。这些因素集合起来，让立达在科普道路上一帆风顺，任意遨游。

《大眼看侏罗》一书对中生代时期的主要脊椎动物类群进行了介绍。从三叠纪开始，讲到侏罗纪，结束于白垩纪，立达逐一描述这些时期有趣的各种动物类群，尤其是一些著名的物种。书中不仅涉及远古动物知识和各种“龙”的进化历程，还有相关化石发现和研究者的介绍以及伴随这些发现 and 研究的奇闻异事。用这样一个似科普似小说的形式，让读者不知不觉地走完了亿万年前地球生命演化的历程。

古生物学正处在一个黄金发展时期。在这个过程中不仅需要优秀的研究论文，也需要高质量的科普著作。只有这样，我们才能影响更多的人，这个学科才能更加发扬光大，立达在这方面再次贡献了古生物学科，也贡献了社会。

徐 星

中国科学院古脊椎动物与古人类研究所研究员

2011 年春天于北京

大眼看侏罗

View the Jurassic

目 录

CONTENTS

第一章 龙族的前世今生 003

1. 战斗到最后一刻的 Dr.曼
——第一只科学发现的恐龙 004
2. “撑杆划水”的水鸭？超级蝙蝠？
——跳出想象边界的第一只翼龙 010
3. 简·爱，小女孩的大发现 016
——第一只科学发现的鱼龙
4. 重赏葡萄酒美酒六百瓶
——第一只科学发现的沧龙 021

第二章 三叠纪·涅槃 027

1. 三叠纪的旅行备忘 028
2. 倘若飞有天意 029
3. 撑着肚子的近海小妖们 034
4. 飘逸的海百合仙子·外篇 037

目 录

CONTENTS

第三章 侏罗纪·狂奔 043

1. 侏罗纪的旅行备忘 044
2. 一鸟在手，胜过百鸟在林 045
3. 索伦霍芬飞龙家族的盛世传承 053
4. 特提斯海的大眼睛 061
5. 你不可不知的化石大战 067

第四章 白垩纪·鼎盛 075

1. 白垩纪的旅行备忘 076
2. 蒙古戈壁上的夺宝奇兵
——发现第一枚恐龙蛋与壮观的恐龙群 078
3. 茸毛恐龙玩具活过来了 086
4. 献给孔夫子的鸟儿 092
5. 霓裳羽衣曲 095
6. 别了，尼斯湖水怪 104
7. 游侠的寻常一日·故事 110
8. 来自烟山的无齿之徒 114
9. 翱翔吧！以羽蛇神之名 125
10. 惊动了总统的暴龙·苏 130

大眼看侏罗

View the Jurassic

目 录

CONTENTS

第五章 知其然，知其所以然 139

1. 恐龙的文化复兴 140
2. 连大卫也嫉妒的肌腱 142
3. 甜甜圈、玉米棒和烟灰缸
——鱼龙的眼睛、鳍和脊椎 151

兔斯基贺图

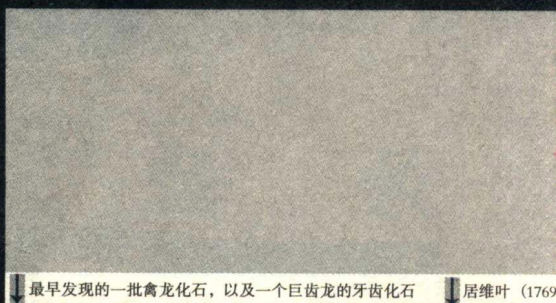


幽默轻松的叙述还原了一个个神奇的故事，让人感觉那些远古的生物其实并不曾遥远。

——王卯卯，漫画家，“兔斯基”原创者



禽龙前肢的钉状拇指骨骼化石，最初被当成了鼻角



最早发现的一批禽龙化石，以及一个巨齿龙的牙齿化石

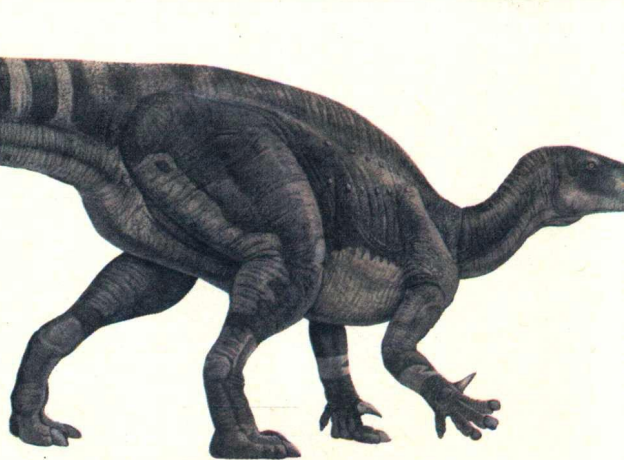
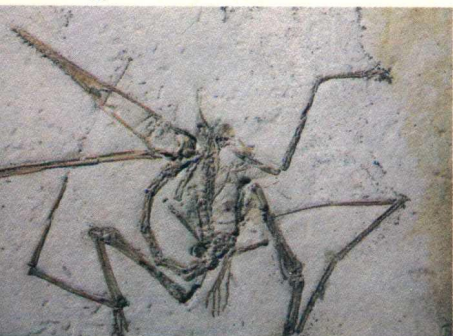
居维叶 (1769



禽龙最新的科学复原图，已经与水晶宫的禽龙雕塑有着天壤之别



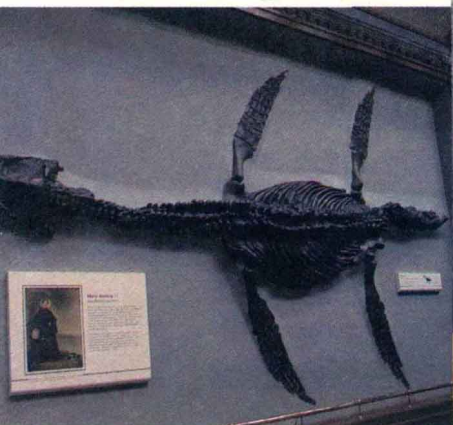
世界上第一块翼龙化石





莱姆镇发现的鱼龙化石

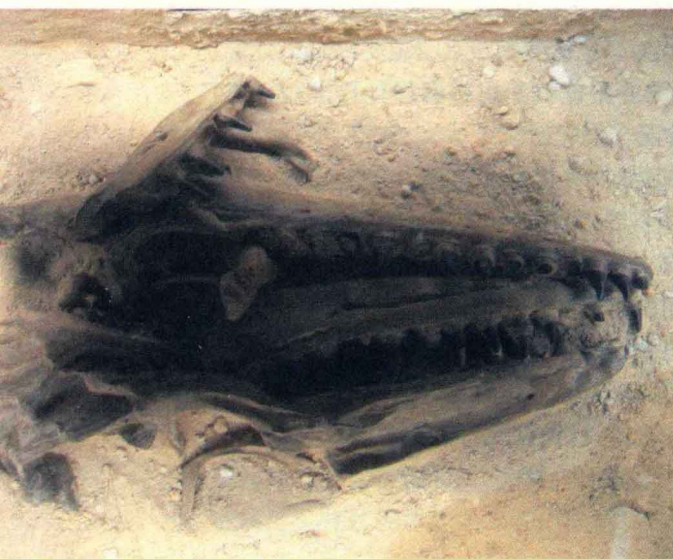
霍夫曼和工人们正在挖掘“怪物”，可以看到大家都穿着厚厚的衣服，还需要点上火把。



伦敦自然史博物馆的彪龙（蛇颈龙类）化石

巨齿龙最新的科学复原图

“怪物”特写



第一章 龙族的前世今生

《圣经》说，上帝用六天创造了这个世界。

上帝创造了世界，又要惩罚“恶”人，于是有了方舟和大洪水。

“洪水泛滥在地上四十天，水往上长，把方舟从地上漂起。水势浩大，在地上大大地往上长，方舟在水面上漂来漂去。……凡在地上有血肉的动物，就是飞鸟，牲畜，走兽，和爬在地上的昆虫，以及所有的人都死了。凡在旱地上，鼻孔有气息的生灵都死了。凡地上各类的活物，连人带牲畜，昆虫，以及空中的飞鸟，都从地上除灭了，只留下诺亚和那些与他同在方舟里的。水势浩大，在地上共一百五十天。”

1. 战斗到最后一刻的 Dr.曼

——第一只科学发现的恐龙

恐龙，甚至整个古生物学，是在哪里起步？

此前，人们从未想到，在我们的后院里，在我们的家园上，居然有一群叫“恐龙”的动物生存了将近 1.6 亿年。那么，谁是最早发现并描述恐龙的人呢？这可是一个了不得的成就。可以想见，成就越大，争议就越大，也因此有了很多故事。

纵观整个恐龙研究史，故事开始于 1676 年，当时有一批奇怪的大骨头在英国某地问世，并被幸运参观到的有心人记录了下来。它们被当做因违背上帝旨意而遭杀戮的某类生灵的遗骸。1677 年，文物研究者波尔蒂博士将其中一块骨头命名为“人的阴囊”。其实那是一块恐龙股骨基部化石，可见当时的人们根本就没有恐龙这类生物的概念。

而真正意义上“科学描述恐龙的先驱者”这一桂冠落在了巴克兰和曼特尔身上。巴克兰是个有着许多怪癖的牛津大学地质学家兼牧师，喜欢在房间里饲养鬣狗和豺，他试图把这类已绝种的大型爬行动物与《圣经》中的《创世纪》联系起来，以此证明伟大上帝的存在。曼特尔则是一名鞋匠的儿子、皇家外科医师学会会员兼皇家炮兵医院的外科医生，他虚荣心强，自命不凡，固执地认为恐龙会使他成名且富足，却因此断送了性命。不管怎么说，古生物史上再也找不出一名像他这般抛妻弃子、全身投入的业余古生物学工作者了。

1818~1819 年，巴克兰在牛津城外一个名为斯通菲尔德的小镇搜集到一批颇为奇特的化石，包括一块长着匕首状牙齿的颌骨以及一些十分零碎的脊椎、肢骨与肋骨。1824 年，他将这种动物命名为巨齿龙，意思是“巨大的蜥蜴”。

这就是第一只被科学命名的恐龙。

但人们却经常认为曼特尔是第一个发现恐龙的人，这是怎么回事呢？是曼特尔发现化石的时间早于巴克兰，还是其间存在着什么不为人知的误会？相关故事很多，但彼此之间出入甚大，下面就让我们到曼特尔的城镇小天地看个究竟吧。

刘易斯镇在伦敦以南 65 千米，它的名字“Hlew”来自盎格鲁撒克逊语，即为“山”之意。与中国山城重庆类似，这座位于英国英格兰东南部的城镇也建在山地上。刘易斯镇历史悠久，1264 年，英国金雀花王朝的国王爱德华一世与其父在此地作战被俘，史称“刘易斯战役”。

今日的刘易斯镇是东苏塞克斯郡首府。东苏塞克斯郡给游客留下的最深印象应该就是它那险峻壮观的白崖。两三百年前的大航海时代，白色峭壁对返航的英国水手来说，就是家的标志，那是地平线上首先跃入其眼帘的故乡景观。白垩岩绵延几十千米，大西洋潮水日夜冲击，波涛翻滚的景象惊险而壮观。海岸线之后坐落着一个个古色古香、历史积淀深厚的小镇，刘易斯镇便是其中之一。这里安全、静谧、居民极为友善，漫步于此总是让人感到别样的宁静与气度，一种日不落帝国的高贵气质若隐若现。

古镇最大的好处就是难以察觉时间的消逝。1822 年 3 月的某天清晨，早春的蒙蒙细雨透着寒意，不紧不慢的雨水沁人心脾。曼特尔一边喝着咖啡，一边欣赏展示橱里面的鳄类、蛇颈龙等爬行动物的化石。当目光停留在一块巨齿龙股骨上时，这位孤僻而自负的大夫露出了一丝胜利的微笑，这可是他花了重金才买回来的。用咖啡醒神后，曼特尔穿上毛衣和外套，披上雨披，告别正怀着两个月身孕的妻子玛丽·安，去乡间出诊了。

玛丽·安敬重自己的丈夫，深深感动于他对化石的执著追求，为了更好地理解丈夫的工作，也开始频频接触化石，时间一久，连她自己也对这些奇怪石头产生了兴趣，后来就经常跟曼特尔到野外考察。曼特尔采集标本，玛丽·安则绘制地层图。几年下来，整个东苏塞克斯郡差不多被他们跑遍了。有一天，森林矿场的矿工又送来了一堆含有小骨头的矿石，就堆在房前小池塘的边上。闲着无事，玛丽·安开始仔细地查看这堆石头，“碎石堆可是一个经常能找到小化石的宝地。”突然，她发现一块岩石的断面上有几个非常圆润光滑的小东西，在阳光下闪烁着黑亮的光芒，出于女性特有的敏感，她把这些化石小心翼翼地撬了出来。

中午曼特尔赶回家，欣喜若狂地接过了这些宝贝。它们长数厘米，呈现出奇特的凿形，一侧具有凹槽。如同那个时代许多博物学者一样，曼特尔同样有着精湛的地质学知识。他知道梯尔盖特森林矿场是白垩纪的地层，并且应该是淡水湖相沉积。根据这些线索，曼特尔在研究后断

定是动物的牙齿化石，这种动物生活在白垩纪，食草，爬行，体形庞大，可能有十几米长！可到底是什么动物呢？他陷入深深的困惑。

深秋，曼特尔得知好友莱尔要去法国拜访居维叶，便委托莱尔把其中一颗牙齿化石及部分骨头带给居维叶鉴定。居维叶可是著名的古脊椎动物学之父，出生于法国东部的蒙培尔雅尔一个有着良好教育传统的基督教家庭，父亲是蒙派哥登城堡的卫士指挥官。后来，居维叶去了巴黎，在皇家植物园任比较解剖学教授，兼任法兰西学院博物学教授，并当选为法国科学院院士。后来，他还当过路易十八的内务大臣、巴黎大学校长、拿破仑时代以及复辟时代的国会议员、贵族院成员等要职，是一个身居爵位的科学家。

在整个前达尔文时期，没有人能比居维叶提供更多的新知识来支持“演化学说”：是他发现了无脊椎动物的内部结构，才将无脊椎动物学研究提升为新的基础；是他创立了古生物学，并且明确论证了巴黎盆地第三系地层的各层都有特殊的哺乳类区系；是他指明了地层越深，其动物区系和现在的区系的差异就越大；是他无可置辩地证明了灭绝现象，因为他所描述的已灭绝的长鼻类动物（象）不可能像所设想的海洋生物那样，在世界的某一偏僻地区存在而不被发现。居维叶理所应当被看做比较解剖学的创始人，一直到《物种起源》出版后，他提出的该学科领域方法和原则都没有改动过。有了这样的背景和经历，人们大概会以为他是演化学说的头号支持者，而实际上居维叶终其一生都全面反对演化观念而支持灾变论。有趣的是，他本人在大多数情况下用的是比较温和的“Revolution”（变革）来表达灾变论，但多数英译用了Catastrophes（灾变、灾祸），这莫非又是英法千年恩怨？

重要的是，居维叶强调“任何生物都具有协调结构”的概念和演化概念是完全对立的，他认为每一物种的创造都秉承了上帝的旨意，它们一开始就在自然界中被指定了特定的、不能逾越的位置。例如，鱼类就只被指定给水域环境，“这是它们在创造中被指定的位置。它们将居留在那里一直到事物的现存秩序遭到破坏为止。”（《鱼类自然史》）

对居维叶而言，压根就不存在什么完备尺度，因为每种动物都完全适应于它在自然界中的特定场所。如果居维叶与达尔文是同时代的人，他很可能会高兴地拥护达尔文的箴言“别说什么高级或低级！”

也就是这些想法促使居维叶提出了他著名的“（性状）相关原则”，

根据这个原则概括出食草动物永远有蹄，食肉动物绝不会有角，只有形式（结构）与功能的某些特定的结合才是可能的，也只有这样的一些结合才能在自然界中实现。这个相关原则总体上对研究古脊椎动物有非同寻常的意义。

这位法国男爵科学家曾经是拿破仑的旧臣，接待莱尔时已经年过五旬，正赋闲在家。他仔细观察了化石后，发现牙齿的齿冠^①曾经受到高强度磨损，以至于成了平滑的倾斜状，很明显这种动物是以植物为生的。于是男爵便轻描淡写地断定这是颗犀牛的上门齿，骨骼则属于洪荒时代。此外，男爵还提供了—个至关重要的线索，他建议那位发现牙齿的先生去伦敦皇家外科学院的亨特瑞安博物馆对比查证—下（这是居维叶—生中为数不多的几个错误之—，后来他为这次的错误道了歉）。

莱尔带回的答复令曼特尔不甚满意，后者坚信自己发现的是某种尚不为人所知的史前动物，于是又把化石送给英国牛津大学的巴克兰鉴定。巴克兰—听说这些化石已经由居维叶鉴定过，便毫不迟疑地附和了男爵的说法。这位身穿长袍的牧师还劝曼特尔要小心行事，如果鉴定错了，闹出笑话，以前不错的名声就毁了。

虽然曼特尔也开始怀疑自己最初的判断，但他仍然不相信这一结论，于是便开始独自进行研究。1825年，仍然毫无头绪的曼特尔突然想起男爵说过可以去亨特瑞安博物馆对比标本，便来到了这个古老的博物馆。也是机缘将至，在这里，曼特尔遇到了访问学者斯塔奇伯里，斯塔奇伯里当时年仅27岁，是一位博物学家与地质学家。他看到曼特尔的宝贝牙齿后说：“噢，这和我正在研究的南美洲的鬣蜥的牙齿好像差不多啊，你瞧。”—语惊醒梦中人，曼特尔看到斯塔奇伯里手中鬣蜥的牙齿就惊呆了——两者竟然如此相似！于是，他毫不犹豫地给自己发现的动物取名“鬣蜥”，认为它是鬣蜥已绝种的近亲的牙齿。后来，在英国牧师科尼贝尔（沧龙命名者）的建议下，曼特尔才把这种史前巨兽的名字更改为 *iguanodon*，意思是“鬣蜥的牙齿”，字尾 *don* 源自希腊字根，意即牙齿。这便是后来为我们所熟知的禽龙。

兴高采烈地写完禽龙的论文，递交给英国皇家学会，曼特尔随即得到一个非常不幸的消息：与禽龙同时代的一只史前巨兽刚刚被人作了正

① 齿冠就是一颗牙齿露出牙龈的部分，刷牙时刷的就是齿冠。

式描述。而且这不是别人，就是奉劝曼特尔不要仓促行事的巴克兰牧师，化石被命名为巨齿龙。但是，虽然巨齿龙的描述早于禽龙，但古生物学家对恐龙认识的爆发点却不在巨齿龙，而在禽龙身上。这又是怎么回事呢？

原来，巴克兰在《伦敦地质学会学报》发表的一篇论文中，列入了他的好朋友，英国医生兼地质学家帕金森——这位未来的激进分子、研究帕金森综合征的鼻祖——提出并描述的巨齿龙。但他们仅仅注意到，巨齿龙的牙齿不像蜥蜴那样直接连着颌骨，而像鳄鱼那样长在牙槽里，却完全没有认识到它的意义——即巨齿龙完全是一种全新发现的史前动物。

总的来说，恐龙研究的起点，不是从巨齿龙开始的，而是从禽龙开始的。现在我们已经得知，禽龙是白垩纪时期非常繁盛的鸟脚类恐龙之一。它体形庞大，全长 10 米，用后脚站立时，高 4.5 米。有时以四脚行走，有时以两脚站立，喜食木贼、蕨树和苏铁^①。它有特化的五指形的手，拇指呈钉状，中间的 3 个指具有蹄状爪，最后的第 V 指则非常细小，这种手相当适于抓握物体。禽龙上下颏的前部没有牙齿，用骨质喙嘴咬下树叶。它后边的牙齿很像鬣蜥，但要大得多，大约有 100 颗。

也就是说，从禽龙开始，人们才相信了在同一个地球上曾经存在过比现生蜥蜴在尺度、形态上有巨大差异的怪兽的事实！可贵的是，居维叶看了禽龙的论文后很快接受了曼特尔的见解，承认确实有这类巨型的爬行动物。于是，整个生物学界为之疯狂，直到今天仍是如此。可惜的是，世人不得不遵守古生物学上的优先权，违心地把发现恐龙的荣誉送给巴克兰。我多么希望规定中能多加入一些人情味，让曼特尔获得更大的荣誉。略感安慰的是，大部分人也和我想的一样。

事情还没完，接下来的历史令人伤感。继发现禽龙后，曼特尔又于 1833 年发现了林龙，还在英国陆续发现了鲸龙、槽齿龙等。其中值得一提的是，1834 年，矿工在梅德斯通矿井中发现了一块大石板，上面镶嵌着许多禽龙骨骼。得知这个消息，曼特尔兴奋不已，连夜筹款，在多个朋友的倾囊相助下，以 2500 英镑的高价买下了这些化石——这在当时是一笔巨款。然后，他用 3 个多月时间将它们修理出来，根据这些不完

① 这些都是史前时代就存在的植物，至今仍然生长在地球上。

整的骨骼给禽龙画了一张复原图——不过他错把禽龙的钉状拇指当成一只角放到了鼻子上。

拿下这批化石后，曼特尔大概成了全英国最大的化石收藏家。他越来越热衷于化石的搜集工作，却忽视了赖以生存的医生职业。家里堆积如山的化石花掉了他的大部分收入，剩下的钱还要来支付书籍的出版费用，而他的书又因内容局限而少有问津者。比如，1827年出版的《苏塞克斯郡地质学之梯尔盖特森林的化石插图本》只卖了50本，导致他不开心地倒贴了300英镑。

紧接着，这个不幸的人又走了一着错棋。1833年，曼特尔一家搬至布赖顿后把小楼改成了博物馆，想要收取门票费来补贴家用。然而，他突然意识到这种商业行为会损害他的绅士地位，于是就改为免费参观。可以想象一下，这样一个小小的家庭博物馆，每天有成百上千的人前来参观，既中断了正常的行医工作，又严重扰乱了家庭生活。最后，曼特尔负债累累。为了还债，他不得不痛苦地变卖部分化石收藏品。没多久，他的妻子，忍无可忍的玛丽·安也带着4个孩子离他而去。受此打击，曼特尔一病不起。

此时，古生物学界发生了一件大事。1841年7月30日，欧文爵士在普利茅斯的一次演讲中把当时发现的9种中生代爬行类动物命名为 *dinosauria*。这个名词的原意来自于希腊文 *deinos*（恐怖的、巨大的）和 *Sauros*（类似于蜥蜴的爬行动物）。

欧文虽然自己发现并研究了已知9种恐龙中的2种，可他依旧对曼特尔嫉妒不已。现在，他要趁对方卧病在床的机会下手了。首先，欧文利用曼特尔的穷困与体弱，系统地从档案中勾销他的贡献，重新命名曼特尔多年前已经命名过的物种，把发现这些物种的功劳占为己有。同时他利用自己在皇家学会的影响，让曼特尔的大部分投稿被拒。1852年11月10日，曼特尔再也无法忍受迫害与病痛的折磨，吞下了32倍于治疗用最高剂量的鸦片，死于当天下午。根据遗愿，曼特尔余下标本中的25000多件被卖给伦敦自然史博物馆，而他在1841年的一场车祸中变形的脊椎则被取出送到亨特瑞安博物馆供研究，这又是一个极具讽刺意味的悲剧，该博物馆的馆长就是欧文……

坎坷的命运使曼特尔成为古生物学上著名的悲剧英雄。去往他的故居，我们可以参观他生前的点点滴滴，以此缅怀这位破冰者。在这里，

曼特尔出版了他全部 13 本著作中的 7 本。在这里，他曾与 4 个孩子——玛丽亚、沃尔特、汉纳和雷金纳德一起度过快乐时光。

虽然这里的化石远比不上一些大型恐龙遗址令人眼花缭乱，但我相信这个小屋子能够让你感受到这位穷尽一生精力与财富的外科医生对恐龙的热爱之情。这也是我用如此大篇幅向你介绍这位医生的原因。现在，人们在曼特尔故居的门上写道：“他在苏塞克斯发现了史前的禽龙。”

最后的最后，那节变形的脊椎在亨特瑞安博物馆展出了将近一个世纪后，在第二次世界大战纳粹德国对伦敦空袭时被一枚“突发善心”的炸弹击中，消失于尘埃之中。而卖剩的化石则传给了他的子女，1840 年，沃尔特移居新西兰时将其中的绝大部分带到当地。之后此人仕途亨通，官至土著居民事务部部长。1865 年，他把父亲收藏品中的主要标本，包括母亲发现的那几颗著名的禽龙牙齿捐赠给了新西兰博物馆。而这些起爆古生物学的牙齿，现在也不再对外展出了，它们安静地躺在库存的标本盒中，默默回忆这段不朽的传奇。

2. “撑杆划水”的水鸭？超级蝙蝠？

——跳出想象边界的第一只翼龙

18 世纪末，一个专制主义盛行的时代。此时的德国共由 8 个选帝侯、上百个封侯的领地、宗教领地和都市组合而成。这些领地和都市的政治制度、风俗习惯甚至语言都有差异，唯一相同的是都写日耳曼文，并隶属于神圣罗马帝国。这些大大小小的领主采用严格的行政管理制度，并开始建立常备军。许多侯爵雄心勃勃地想使自己的国都成为文化中心。他们奉行开明的专制政策以促进科学和批判性的思考，这在一定程度上加速了科学的发展，尤其是古生物学。

德国西南部的曼海姆市是帕拉丁选帝侯的领地，1777 年始由特奥多尔公爵统治。特奥多尔本身擅长谱写音乐，因此全力支持音乐创作和演出。之前，大约在 1757 年，特奥多尔在曼海姆行宫的一个食橱里发现了一系列分类齐全的贝壳，他马上被这些五颜六色、奇形怪状的贝壳吸