

我心爱的雷龙

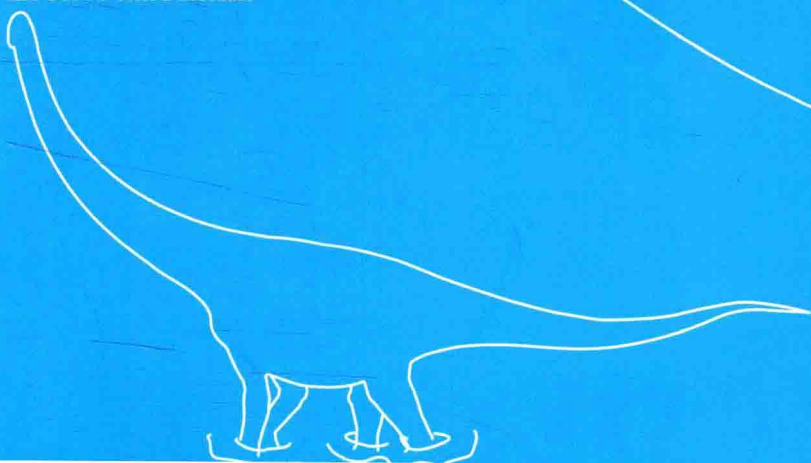
一本写给大人的恐龙书

[美] 布赖恩·斯威特克 ◎ 著

邢立达 李锐媛 ◎ 译

My Beloved Brontosaurus

On the Road with Old Bones, New Science,
and Our Favorite Dinosaurs



我心爱的雷龙

一本写给大人的恐龙书

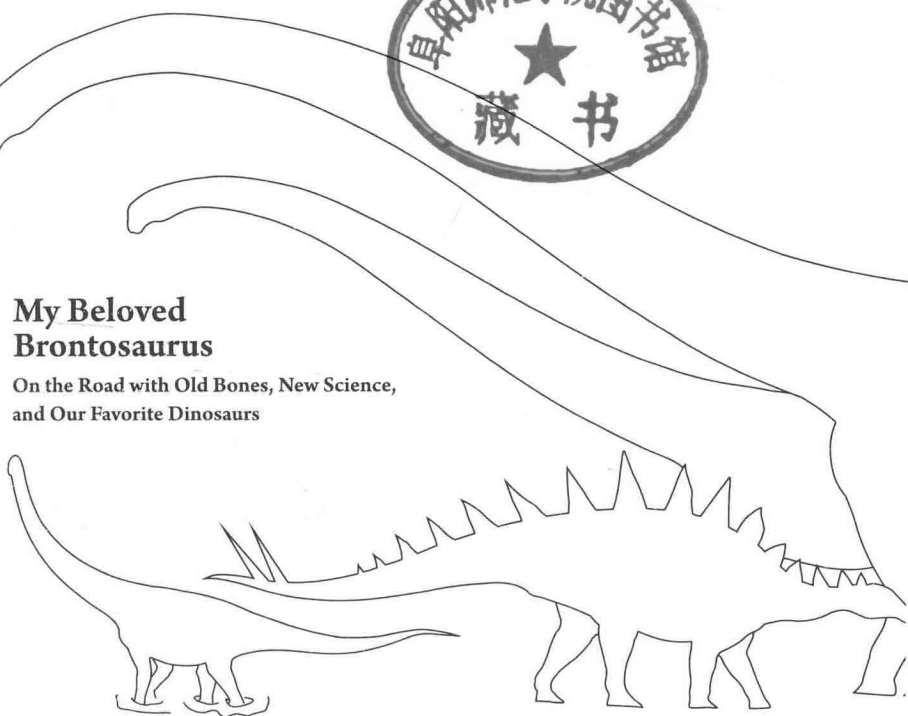
[美] 布赖恩·斯威特克 ◎著

邢立达 李锐媛 ◎译



My Beloved Brontosaurus

On the Road with Old Bones, New Science,
and Our Favorite Dinosaurs



人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (C I P) 数据

我心爱的雷龙：一本写给大人的恐龙书 / (美) 布赖恩·斯威特克 (Brian Switek) 著；邢立达 李锐媛译.
— 北京：人民邮电出版社，2016.9
(图灵新知)
ISBN 978-7-115-42976-6

I. ①我… II. ①布… ②邢… III. ①恐龙—普及读物 IV. ①Q915.864-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2016) 第155515号

内 容 提 要

恐龙是许多人儿时的伙伴。但当我们长大后，带着孩子再次与恐龙相遇时，我们突然发现，现在的恐龙已经与记忆中的模样大相径庭。本书就将带领大家一览恐龙研究的最新进展，通过最新的发现和技术进步一窥恐龙生活的诸多奥秘，比如恐龙的性生活、恐龙的社会性、恐龙的羽毛、恐龙的病痛，以及最重要的，恐龙的崛起和灭亡。我们会发现，虽然恐龙的形象和自然史发生了诸多改变，但这些改变只是让我们曾经的朋友更加鲜活生动，更具魅力。

◆ 著 [美] 布赖恩·斯威特克

译 邢立达 李锐媛

责任编辑 楼伟珊

责任印制 彭志环

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路11号

邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn

网址 <http://www.ptpress.com.cn>

北京隆昌伟业印刷有限公司印刷

◆ 开本：880×1230 1/32

印张：6.875

字数：172千字

2016年9月第1版

印数：1-4 000册

2016年9月北京第1次印刷

著作权合同登记号 图字：01-2013-9193号

定价：45.00元

读者服务热线：(010)51095186转600 印装质量热线：(010)81055316

反盗版热线：(010)81055315

广告经营许可证：京东工商广字第 8052 号

版 权 声 明

MY BELOVED BRONTOSAURUS: On the Road with Old Bones,
New Science, and Our Favorite Dinosaurs by Brian Switek

Copyright © 2013 by Brian Switek

Published by arrangement with Scientific American, an imprint of
Farrar, Straus and Giroux, LLC, New York.

Simplified Chinese translation copyright © 2016 by Posts & Telecom
Press.

All Rights Reserved.

本书中文简体字版由 Scientific American 授权人民邮电出版社独家
出版。未经出版者书面许可，不得以任何方式复制或抄袭本书内容。

版权所有，侵权必究。

推荐序

《我心爱的雷龙》由近年来非常活跃的一位科普作家布赖恩·斯威特克撰写，这是一本集知识性、趣味性和消遣性为一体的好书。2013年该书英文版发行时，我曾应邀在英国《自然》杂志上发表一篇书评，对该书进行了介绍和评论。现在，我非常欣喜地看到该书中文版的发行，相信这是给热爱古生物学和演化生物学的中文读者的一件难得礼物。在这里，我想与大家分享三年前发表的书评，介绍我对这本书的认识。

布赖恩·斯威特克是一位对演化理论有着很深理解的科普作家，他的作品常常能把演化知识、个人经历和思想以及古生物学研究过程中的趣闻轶事有机结合到一起，让读者能够轻松愉悦地享受阅读乐趣。

在书中，作者讲述了他在美国许多著名恐龙化石点、博物馆和高技术研究实验室的访问经历，以及与许多古生物学家进行的直接交流。通过近距离接触这些学者和他们推动的科学研究，斯威特克展现了我们对于恐龙演化的理解是如何逐渐推进的，甚至展现了恐龙古生物学在美国和许多其他国家是如何触及文化层面的。

斯威特克在书中谈到了许多主题，比如恐龙是如何成为中生代的陆地霸主，以及除了鸟类之外，其他恐龙为什么会在白垩纪末期灭绝。但他的重点是展现恐龙的生存之道。

斯威特克着眼于最新化石发现、最新研究方法，以及新技术的应用，以此来探讨恐龙如何交配和繁殖、如何生长发育和完成巨型化，以及探讨恐龙的社会性行为、某些恐龙遭受的疾病，甚至科学家是如何复原恐龙体表颜色和声音的。

书中的许多故事来自古生物学历史。“雷龙”是作者孩提时代最喜爱的恐龙。虽然从科学的角度，“雷龙”这一名字自1903年就不再有效（已被归入迷惑龙），但在公众当中，“雷龙”这个名字却一直广为使用，直到最近还没有完全退出公众视野。这一故事正展现了科学与流行文化之间复杂的关系。

此外，斯威特克在书中更多介绍了近期的有趣发现。比如，一位研究生如何在美国自然史博物馆的古老收藏中发现了一种称为奥氏灵鳄的爬行类新种，显示鳄类的祖先类型与许多恐龙一样是两足直立行走的。而在一次野外发掘过程，为了便于运输，人们不得不折断了一根君王暴龙的大腿骨，却意外发现里面蕴含着揭示这个个体性别的信息。又比如，一篇研究乌贼化石墨囊埋藏的论文催生了一种复原一些灭绝动物体表颜色的方法。

当然，任何出版物都避免不了缺陷，本书也不例外。作者有时会引用与某位科学家的对话来赋予自己对一个发现的叙述的权威性，却没有给出这个发现过程的一些具体细节，比如推论如何得出以及假说如何得到验证。此外，作者在通俗化定义一些动物类群时出现了一些偏差，并且个别时候，作者对整个科学故事背景的介绍稍有偏差。比如在强调奥氏

灵鳄重要性的时候，忽略了一个重要事实，即一些研究已经显示直立行走姿态广泛存在于鳄类支系的早期成员中。

由于本书主要依据作者在北美的旅行见闻，自然更多介绍来自北美的经典恐龙明星，所以对于其他地区的近期发现着墨有限，从而导致只能简单介绍，甚至忽略一些非常激动人心的新研究方向。

当然，即便是一部“雷龙”体量的书籍也不可能涵盖恐龙研究的方方面面。斯威特克以其真挚的热情，已经成功展现了近年来恐龙研究的重要发现和进展。

最后需要强调的是，本书中文版译者邢立达博士是近年来古生物科普领域最活跃者之一，对恐龙科普贡献颇多。他和李锐媛女士一起翻译的这本恐龙科普书一定会为读者带来一顿营养丰富的科普大餐。

徐星

（中科院古脊椎动物与古人类研究所
古生物学家）

献给 Scicurious，
我的一位挚友，跟我一样满怀温情地
怀念着老家伙“雷霆蜥蜴”



本书作者还是恐龙小粉丝时的留影(虽然背景里的翼龙也是史前动物,但它并不是真正的恐龙)。(照片由芭芭拉·斯威特克提供)

目 录

序 章 我的恐龙人生	1
第一章 远古的巨龙	7
第二章 恐龙成功的秘密	28
第三章 创生之谜	52
第四章 不断变化的恐龙	72
第五章 侏罗纪的轰隆声	90
第六章 恐龙社会	107
第七章 恐龙的羽毛	127
第八章 鸭嘴龙的声音和暴龙的口味	149
第九章 骨中秘密	164
第十章 恐龙的灭绝	176
尾 声 我心爱的“雷龙”	196
致 谢	205
古生物名称索引	209

序 章

我的恐龙人生

我也当过一回恐龙，准确来说，一只剑龙。我穿着一身让人不舒服的绿色紧身连体衣，背上还缝了几个软趴趴的布制骨板，这些都相当不科学。不过也算不上什么，我心怀恐龙之魂才是重点。

我就读的幼儿园打算在“恐龙之夜”来一场异特龙大战剑龙，本人当选主角之一。我又有了一个让爸爸妈妈必须同意我和恐龙尽情嬉戏的机会。老师把塑料小恐龙藏在浅浅的沙箱挖掘点里让孩子们发掘。活动结束后，每人还都拿到了一盒没滋没味的恐龙麦片。但要说有什么寓教于乐的内容，那我就没有半点印象了。那时候我根本不在乎这事。五岁的狂热史前粉和恐龙玩耍难道还需要理由？

我已经准备好在这场侏罗纪的死斗里冲异特龙小伙伴咆哮、跺脚、挥出尖刺之尾。就在这时，我发现那家伙穿着和我一模一样的戏服。我的对手本该是身手敏捷的超级食肉动物，长着捕兽夹一样的大嘴，和他现在的扮相没有半点相似之处。老师根本没好好做功课。我也不愿意像剧本里安排的那样倒在异特龙的利爪下。在剧本要求我倒在地上引颈就戮的时候，我决定要在迎来剧中死亡的那一刻挣脱这个角色，还试着让观众相信剑龙真的更加强大。我解释说，虽然异特龙攻势迅

猛，但这些伎俩在剑龙强大的骨板和有透骨之力的尾刺面前起不了什么作用。

哎，那群大人都不欣赏我的即兴恐龙学讲座。我还指望他们会明智地颌首赞许，再推荐我去纽约的自然史博物馆谋个职位呢。但他们只是哄堂大笑。

虽然心里觉得真正科学家应该挥起拳头大叫“蠢货！你们等着瞧！”，但我并没这么做。当然，我也没有放弃恐龙。纪录片培养着我的恐龙狂热，录像带店里弄来的B级恐龙片让我乐不可支。我还为了寻找完美的三角龙巢而把爷爷奶奶家后院翻了个底朝天。典型的三角龙其实从未踏足新泽西州中部，而发现于本州的恐龙化石也寥寥无几，大多都只是被冲进白垩纪时期大西洋的骨骼碎片，但这些事我根本不在意。化石猎手的直觉告诉我，表层土下面必有恐龙。于是我不停深挖，直到我从爷爷的工具棚里拿了一把短斧来对付挡道的树苗。爸爸妈妈从屋里冲出来阻止了我，发掘就此结束。很明显，我在开始挖掘时没有提交合适的发掘许可申请。

但我的父母用别的方式支持着我对化石的痴迷。他们鼓励我追求古生物学的梦想。小学的图书管理员向他们抱怨说我借走了太多恐龙书籍，那些书恐怕都超过了我的阅读水平。闻听此言之后，他们捍卫了我对图书的选择，这是我要一生珍藏的回忆。我的大脑渴求着一切有关恐龙的知识。每一个新学到的恐龙名字都成了一个科学的化身，一道能立刻在我的想象中召唤出骇人又妙不可言的鳞片怪兽的魔咒。

25年后，我的妻子正在盐湖城的公寓里收拾着从我书桌上迅速蔓延开来的恐龙资料，它们已经侵入了我们的每一个房间。我的恐龙之梦促使我们搬到这个城市。人家会问究竟是什么让我选择了犹他州，摩门教传统让这里的政治保守得令人抓狂，啤酒却淡出个鸟。我的回

答很简单：“为了恐龙。”抱歉了，霍勒斯·格里利（Horace Greeley），我来犹他州的理由是：“去西部吧，年轻人，去西部和恐龙一起成长。”在干旱的斑斓荒野之中，蜂窝州（犹他州别称）拥有几处恐龙化石储量位列世界前茅的地层。别的夫妇也许还在为买不买得起新沙发或电视而犹豫不决，我却会花好几个小时对太太软磨硬泡，好让她对财政大权松个口，同意我搬些必需品回家，比如拍卖会上真实比例的迷惑龙头骨铸模。（这个蜥脚类恐龙的石膏脑袋现正耀武扬威地坐在我放满古生物学战利品的书柜顶上。）

但只有天气情况允许的时候，我才能去搜寻更多恐龙。十月之后的气温太低，不能勘探，地面也太硬，没法安全地挖掘化石。为了打发时间，我一整个冬天都在敲打键盘，为新发现的化石撰写一篇又一篇的论文，一边焦躁地等待着春季。每个新的野外工作季都会带来新的可能。虽然美国西部一个多世纪以来的化石狩猎硕果累累，但这里依然还有许多不为人所知的恐龙在等待发掘。虽然一直都没找到三角龙的巢，但我现在搬到了距离梦想更近的地方。地球的历史就呈现在这片布满化石的美丽土地之上。

只不过，大家都认为恐龙不该在成年人的世界里占有一席之地。古生物学家和恐龙挖掘志愿者总是被人当作大孩子，这群家伙还设法把玩泥巴和做獠牙怪兽践踏远古泥浆的白日梦变成了正当职业。大家都知道美国的孩子们会经历一个“恐龙期”，但等我们尝到了集体运动和在高中露天看台下接吻的甜头，就到了该把恐龙抛诸脑后的时候（天生笨拙的我两样都做不来）。我们对治愈系音乐渐生爱意，面对约会两股颤颤，还要努力为了生活让梦想屈服妥协。童年喧嚣有朝一日会被此般种种所代替，被它们一扫而空。面对现实吧：我们的文化把恐龙归为媚俗的小孩子玩意——它们会引发怀旧情思和幽默讽刺，但不值得认真对待。

至少，直到曾经的恐龙粉丝带着自己的孩子去参观昂首于博物馆展厅里的真正怪物。这时他们突然发现，和他们一起成长的恐龙已经消失了，它们变成了陌生的造物，有时候甚至连名字都不同以往。我们儿时邂逅的恐龙不会停留太久——科学从没停止过改造重塑它们，让期待温馨记忆的我们遭到当头一棒。

我的前女友艾伦在 2003 年的元旦带我去美国自然史博物馆参观恐龙，那时我就体验了一回这种震撼。我只在还是孩子的时候去过那座大厅。在我没再踏足博物馆的那些年里，他们翻修了化石厅，使幼小的我备受鼓舞的骨架都以奇异的方式改头换面。

我第一次见到君王暴龙（又译为霸王龙）时，它像哥斯拉一样人立而起，高抬着尖牙密布的大嘴，尾巴拖曳于地。当时我还见到了剑龙，它就像一座骨板和尖刺的山丘。而低头弯腰的“雷龙”傻乎乎地站在那里，似乎身处干燥的陆地而不是杂草丛生的恶臭泥塘有点让它不适应。伴我成长的恐龙是一场潮湿而缓慢的噩梦，里面充满爪牙尖角。而现在它们都已经变成了我不熟悉的中生代生物：恐龙们都高高站立，凝固在某个动作之中，仿佛它们的血肉在闲庭信步时突然消失。新的恐龙骨架姿势灵动，对我来说是那么陌生。

恐龙的化石残骸（它们货真价实的骨头）依然如旧。每一具骨架都仿佛是一座静态的纪念碑，纪念着一个历史无法触及的时代。但自打我第一眼看到恐龙，古生物学家就在不断开发着越来越精细的技术，好从残骸上拾取史前生命的点点滴滴。蜥脚类恐龙的股骨或鸭嘴龙的头骨都不是只能拼装起来积灰的石块。每一块恐龙化石都包含着主人生命和演化的线索，有时甚至还有死亡的信息。对恐龙的探索不会止步于解开拼装骨骼的谜题——这只是古生物学重建的开始。

我们现在可以开始探究前人只能依靠推测解决的问题。从恐龙的性生活到最旷日持久的谜题之一，恐龙到底是什么颜色的，所有这些

都成为前沿研究的话题。我们知道得越多，就越觉得恐龙奇特又壮美。我最初所见的暴龙形象已经支离破碎，它摇身变为更加活跃和神奇的食肉动物——肌肉发达的顶级掠食者，脊柱和地面平行，新陈代谢极为旺盛，身上还长着细密的绒毛，揭示出这暴君和现生鸟类实为远亲的秘密。人们对剑龙和其他所有经典的恐龙都有了新的认识，也对它们进行了重建。它们不再屈居于史前河湾，而是和恐龙的自然史一样多姿多彩、生机盎然。

但新的发现需要一段时间才能呈现在公众面前。即便在那个时候，大家也往往无法明白我们为何能了解这么多的恐龙生物学知识。博物馆展厅和纪录片也许会展示古生物学的研究成果，把恐龙的各种知识都浮光掠影地介绍一番，但它们很少解释为什么恐龙会发生如此巨大的变化。这些秘密隐藏在普通恐龙爱好者无法接触的学术会议和技术资料里，就连格外关注恐龙的爱好者都难以跟上新发现的脚步。迅猛的变化让我们的理解力无力跟随，就连博物馆都至少有一部分新出炉的展品刚向公众开放便已过时。从估计的全长到鼻孔的位置，古生物学家始终在修改和争论着恐龙真正的模样。在各种研究中，人们一般以复原出的骨骼和生活方式作为决定性证据，但它们其实也只是假说，会随着期刊论文而遭遇变化和修正。说来也真奇怪，只有少数几门学科会时常发生公众质疑新发现的事情，古生物学就是其中之一。对过去的热爱让史前动物粉丝们嘲笑长羽毛的暴龙是巨大的鸡，还为分类错误杀死了他们曾经最爱的恐龙而哭天抢地。

在被夹在科学和大众情感之间的各种生物里，最让我难以割舍的是“雷龙”——这种标志性的恐龙曾因科学研究而横遭第二次灭绝。它真正的名字应该是迷惑龙，但广为流传又为人珍爱的却是它的旧名。“雷龙”是我们不该继续使用的非官方昵称，但我们对它实在难舍难分。

“雷龙”仿佛是一座有生命的肉山，是人们心目中恐龙的代表。

我满怀温情地怀念着它。是这长脖子巨龙让我第一次认识到了恐龙的壮丽。但我们甫一见面，它就消失于科学的虚无之中。“雷龙”在今天已经成了一段记忆。但我和很多人一样将它珍藏于心。“雷龙”让我们真真切切地看到了巨大有鳞生物的生活。听说这种恐龙不复存在的时候，比起技术错误，我更觉得这是一种背叛。

“雷龙”是本书的吉祥物。它最能代表古生物学家所研究的真实动物和这些巨兽在流行文化中的形象之间的冲突。这些史前生命的形象仿佛自己拥有生命，就像伶盗龙（又译为迅猛龙）一样紧抓住我们的想象。这也正是科学发现过程的危险和有趣之处。要了解恐龙，我们就得用玻璃纤维、钢铁、涂料以及电脑制造的模型对它们进行重建。但假说都在不断修改和完善。于是同一领域中新旧知识间的战争无可避免。科学发现引发了过去和现在的认知之间的激烈竞争。我钟爱的“雷龙”在这些经久不息的论战中成了最著名的牺牲品，但还不止于此。“雷龙”也是一座里程碑，彰显着科学使恐龙发生了何等深远的改变。我们也许失去了一种可爱的恐龙，但正是毁灭了这种巨龙的研究揭示了我们从不曾料到的史前生命的线索。让我们和“雷龙”结伴踏上旅程，一起追寻老朋友们的脚步，看看它们向我们揭示了哪些有关演化、灭绝和生存的秘密。

第一章

远古的巨龙

“雷龙”在我心中永远与众不同，对更年轻时的我来说尤其如此。这种住在沼泽里、走路慢吞吞的庞然大物代表了恐龙应有的一切——巨大、有鳞，最重要的是，它们那么古怪，只可能存在于原始时代。虽然已经灭绝了 1.5 亿年，但“雷龙”在我的想象中依然生机勃勃。当我还是个蹒跚学步的孩子时，我就一心想见见这种巨大的植食动物。在幼儿园的蜡笔涂鸦里，我给全家福里添了一只“雷龙”宠物，而且画得非常合理。我明白我们肯定养不起一只 24 米长的恐龙，所以我的小“雷龙”差不多和大丹犬一样大。它大得足以让我骑在背上，但也不至于吃穷爸爸妈妈。

用绘儿乐彩笔复活恐龙完全无法满足我的恐龙狂热。父母第一次开车带我和兄弟姐妹去迪士尼乐园时，我急不可耐地催促他们快去埃克森公司赞助的能量宇宙看诱人的电动“雷龙”、剑龙和各种恐龙。结果他们还来不及从车里拿出行李就把我们塞进了驶往恐龙世界的游览车。米奇和米妮算什么。嚎叫着、摇晃着身子的机器恐龙才是我最惦记的东西。虽然后来我为自己被困在了平凡又无聊透顶的新泽西州中部而懊恼，但这片郊区至少还有一个好处。对小恐龙粉丝来说，还有什么地方能比附近的美国自然史博物馆更棒？它就在河对面的纽约市

里。我在那里第一次见到了我的恐龙挚爱。

1988年，爸爸妈妈带着小小的我参观了四楼的恐龙展厅，现在这个地方已经面目全非。白色的墙壁、高高的天花板和充足的照明让暴龙、埃德蒙顿龙、三角龙以及其他著名恐龙和周遭背景形成鲜明对比。上世纪90年代中期的翻修工程给这里带来了这种开阔轻快的气氛，这是为了让史前明星们跟上新发现的步伐。^[1]翻修过的展厅按照演化顺序排列，印证着自恐龙于19世纪为博物学家发现以来经历了多少变化。美国自然史博物馆的恐龙姿态警觉，骨骼头颅和尾巴蓄势待发，仿佛是在为了寻找食物、朋友或敌人而扫视着已经消失的土地。

我二十出头的时候想什么时候去参观博物馆都行，于是我抓紧一切机会徜徉于骨骼之间，想象着它们生出血肉的模样。我在展厅里漫步，那里的地板已被一群群展开第一次恐龙发现之旅的孩子们踩出了磨痕。那时我最是思念多年前邂逅的侏罗纪恐龙展厅，它昏暗又尘灰满面。我在80年代看到的旧日恐龙都错得离谱，最后都成了被扔进科学垃圾堆的尴尬怪胎。但这并没有让我初遇它们的记忆黯然失色。那时候，我在展厅可怕的昏暗光线之中用想象力为骨头披上了生命的薄纱。比起死气沉沉的古生物学遗迹，那些骨骼更像等待着筋腱连接和有鳞兽皮包裹的骨骼支架。我那幼小心灵所看见的并非死去的恐龙，而是能再次迈步的骨骼架构。

*

第一次去美国自然史博物馆的时候，我整个人都沉浸在这个念头里，连爸爸妈妈也在那里都差点忘记了。我站在史前生物的骨骼之下，深深着迷。我根本没法把眼睛从博物馆的“雷龙”身上挪开。它低垂着脖子，上面连着傻乎乎的圆钝头骨，里面长满了汤匙一样的牙齿。我身处蜥脚类女皇的庭院之中，这些脖子修长、身躯沉重的恐龙是地球上有史以来最庞大的生物。毕竟正如教科书所说，硕大的体型赋予了它“雷