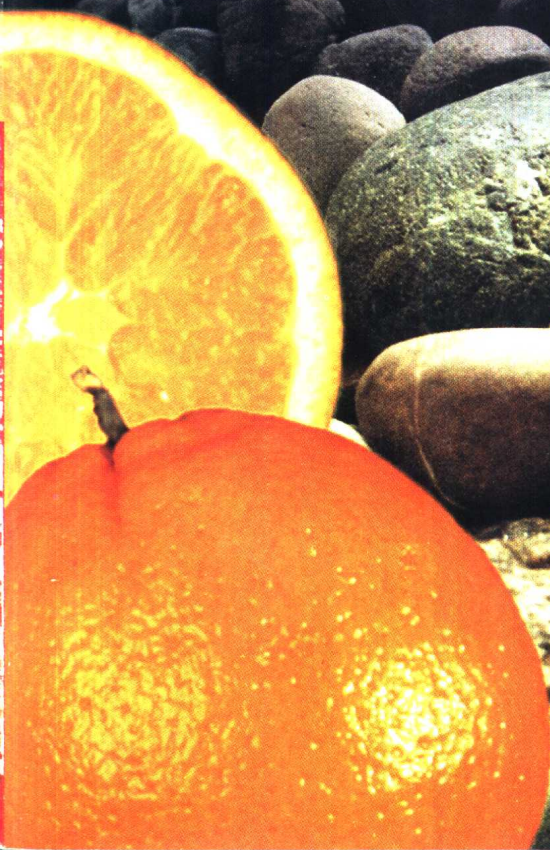




德国综合理科

初中版 **2**



上海教育出版社
德国克萊特出版社





德国综合理科

初中版 **2**

原书名: NAWIigator

2

Forshen und Entdecken

原作者: Brigitte Bömer
Hartmut Fahrenhorst
Hans Flinkerbusch
Hans Knopff
Ilse Nötzold
Uwe Rist
Wilhelm Roer
Marlene Rüland
Elisabeth Schreiber
Willi Schuh
Georg Trendel

翻译者: 景丽屏
唐存芳

上海教育出版社

本书由德国克莱特出版社（德国一家领先的教育出版社）资助出版

© by Ernst Klett Verlag GmbH, Stuttgart, Federal Republic of Germany, 2001
© for this edition: Shanghai Educational Publishing House, 2001

德国综合理科(初中版)2

原书名:NAWigator 2

上海世纪出版集团 出版发行
上海教育出版社

(上海永福路 123 号 邮政编码 200031)

各地新华书店经销

印刷:太仓市印刷厂有限公司

开本:850×1168 1/16

印张:7.5

版次:2001 年 5 月第 1 版 2001 年 5 月第 1 次印刷

书号:ISBN 7-5320-7587-7/G·7704

定价:16.50 元

Einbandgestaltung:

Alfred Marzell, Schwäbisch Gmünd unter
Verwendung einiger Fotos aus dem Innenteil
(siehe Bildverweis)

bzw. Kieselsteine: Claus Kaiser, Stuttgart;
Baby: Pictor International Bildagentur GmbH,
München; Ahornblatt: Mauritius(AGE),
Mittenwald

(版权所有 侵权必究)

创造一个可持续发展的未来

未来将是什么样？我们子孙后代的生活会是什么样？我们今天的忧虑已远远超过了我们的祖先。因为我们周围的世界正在发生巨大的变化，这种变化可能危及我们星球的可持续发展，诸如人口增长、环境恶化、贫富差距加剧，这些都是一直困扰世界的难题。

难道让目前这种趋势延续下去吗？不！许多科学家认为，我们人类的生存空间是有限的，而且我们很快就会到达这个极限。这就意味着我们必须改变目前的生活方式。换句话说，我们需要马上行动起来，为我们的将来作好准备。世界各国的首脑们对此描述为：“我们既要满足当今世界发展的需要，又不能损害子孙后代的利益。”许多人把这个目标叫做“可持续发展”。

我们每位地球公民都要对此负责，不论我们年长还是年幼，不论我们富有还是贫穷，也不论我们是老师、农民、政治家还是电脑专家，我们对未来都责无旁贷。如果单枪匹马，我们不会成功，因为我们每个人都是一大幅图画里的一个组成部分，是社区、地区、国家乃至世界的一份子。我们生活的方式不仅影响自己的命运，还直接或间接地影响着世界上的其他人。因此，我们应当相互依存，共同改变当今“不可持续发展的”世界。

实际上，世界上所有国家的领导人都清楚地认识到地球村的人们正在担心城市拥挤、环境污染、生物多样性遭破坏、气候和土壤恶化等诸多问题。在1992年，联合国在巴西举行了联合国环境与发展会议（又叫“地球峰会”）。这次规模空前的世界性大会将世界各国首脑和政府官员与国际性组织和非政府组织的代表联合起来，共同拟定了一项“21世纪议程”的全球行动计划。它代表了178个国家关于如何保护我们未来的共同心声。“21世纪议程”是为地球上所有人们能拥有高质量的环境和健康经济所勾画的一个全球性的蓝图。该议程共由40章组成，分别阐述了我们整个地球村所面临的问题，针对这些问题提出了许多可持续发展的解决方案。

联合国教科文组织负责教育和科学方面。该组织负责帮助各国朝着可持续发展的目标调整他们的教育体系，帮助各国培训教师，制定新的课程和教材，这些课程和教材有助于我们理解世界问题的复杂性及它们之间的相互联系。联合国教科文组织还正在努力保证2015年全球最基本的教育，它的工作也可被看作是代表所有国家的共同努力。

巴西会议已过去快10年了，我们的问题还没有得到解决，一些人认为我们的未来不容乐观。这就是为什么世界上的首脑计划2002年将再次召开“第二次地球峰会”，共同商讨环境与发展问题。

不管这样的世界性会议将给我们带来什么，成功应该依靠每一个人。我们每个人都应了解和考虑如何在创造我们未来的过程中扮演一个积极的角色。让我们马上行动起来！在你的家里、学校里、社区里都有许多细小而重要的事情要做。

联合国教科文组织“可持续发展教育”项目主任：
Gustavo Lopez Ospina（古斯塔沃·洛佩斯·奥斯特皮纳）

2000.11 于法国巴黎

目 录

说 明

IV

身体和功能

► 他们在干什么？ 2

■ 1 来吧，让我们尽情地奔跑 4

- 活力测试 6

■ 2 我的跑步徽章 10

- 良好的计划是成功的一半 12
- 我的身体和空气发生了什么作用？ 13
- 脉搏是什么？ 14
- 能跑多快，就跑多快 15

■ 3 他们吃什么样的早餐？ 16

- 早餐 18
- 我还吃了一些
自己不知道的东西吗？ 20

■ 4 谁的力气大，谁的力气小？ 22

- 举重——力量的较量 24
- 没有肌肉也能强壮 26

≡ 信息附录 28



身体和功能

V 日常生活中的物质

► 我们身边的物质 40

■ 1 解渴 42

- 喝茶时间到啦！……世界上最古老的解渴饮料 44
- 果汁和果汁饮料 46
- 泡沫饮料 48

■ 2 用红甘蓝变魔术和做研究 50

- 红甘蓝——一种魔幻般的物质 52
- 大自然一瞥 54



日常生活
中的物质



■ 3 寻找物质的蛛丝马迹 56

- 物品大搜索 58
- 调查对象：7种未知物 59
- 颜色密码和文字密码 60

≡ 信息附录 62

► 在选读页上你能找到希望研究的主题。

■ 在主题页中你就能进入研究了。

● 在操作页上你可以得到许多有关实验的提示和指导。

≡ 在信息附录中你能得到研究和发现过程中所需的信息。



VI 天气和季节

► 当公鸡站在粪堆上啼叫时，天气还是原来的样子吗？ 74

■ 1 春天——苏醒的日子 76

- 好大一场雾——人们几乎看不见眼前的手！ 78
- 云只能在高空中形成 79
- 春天的使者 80
- 春天的迁徙者 81

■ 2 夏天——在露天游泳池中的一天 82

- 我们的气象站——研究夏季里的一天 84
- 天热了 85
- 阳光——美好而危险 86
- 预报——明天的天气怎么样？ 87

■ 3 秋天——起风的日子 88

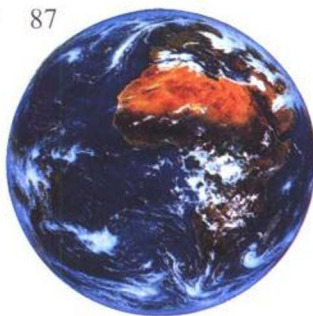
- 追寻风的足迹 90
- 在风的实验里 92

■ 4 冬天——宁静的时光 94

- 好冷 96
- 注意——降温！ 97
- 冰冷的东西 98

≡ 信息附录 100

参考文献 112





说明

综合理科作为目前国内教改的一个热点，受到越来越多的教育界人士的关注。上海教育出版社近期出版的《德国综合理科(初中版)1》以全新的视角为我们提供了一种将物理、化学、生物等学科相互交叉与渗透的、真正意义上的综合，给人耳目一新的感觉。所以，受到了广大读者的欢迎。

这本《德国综合理科(初中版)2》仍然以形形色色、奇特有趣的现象作为载体，采用故事情节、对话等方式展开，依据事物的内在联系将自然科学知识有机地结合在一起，没有理科书本中固有的公式、定律，因此，学生和教师在阅读过程中将感到轻松愉快。

本书知识容量大，由相对独立的三个单元组成，每个单元都容纳了背景知识介绍、参考资料、实验操作等内容。学生可以凭兴趣选择阅读。

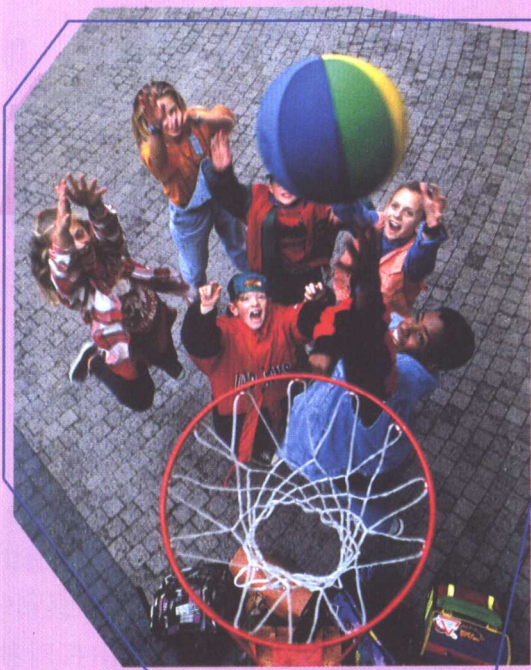
在这里，我们将再次感谢为本书提供大力支持与资助的德国克莱特出版社。

编者

2001年5月

他们在干什么？

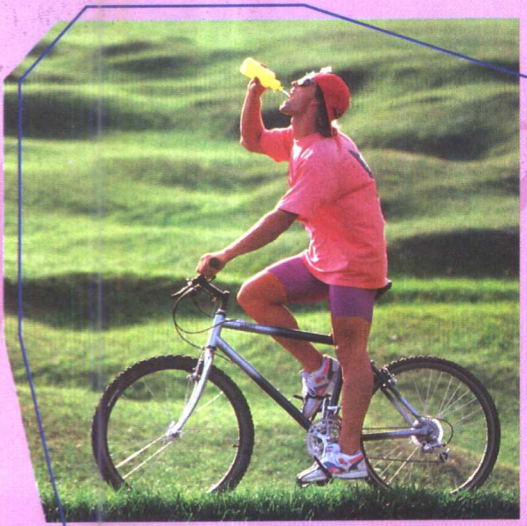
找出各幅图之间的共同点与相互关联！





选读:

- ▶ 来吧, 让我们尽情地奔跑 4
- ▶ 我的跑步徽章 10
- ▶ 他们吃什么样的早餐? 16
- ▶ 谁的力气大, 谁的力气小? 22



他们在干什么?

来吧，让我们



在上课之前，应该先休息一会儿，然后再开始奔跑。奔跑必须持续15分钟，记住，不能偷懒！在跑步过程中体会一下，你的身体发生了什么变化？

在下面的活力测试中，你可以更详细地检查自己的身体变化情况。



尽情奔跑



活力测试



活力测试

进行本测试需要秒表1只。做完1~4这几个步骤你就能清楚地知道，你的精力是否充沛。步骤5~7则告诉你，你的身体里还发生了什么变化，以及保持精力充沛必须注意哪些事项。

步骤1

“猛烈地心跳”

放松地坐在一张椅子上（如果有条件的话最好躺下）。让你的同学帮你测试脉搏，测试时间为10秒钟。将测试结果乘以6（假设脉搏为数14，则用14乘以6： $14 \times 6 = 84$ ）。

这样就得出你每分钟的脉搏频率。注意，整个过程必须绝对放松，绝对平静。可以听一些使人放松的轻音乐，帮助你平静下来。



现在做一些会使心跳加速的动作：站起来不停地走3分钟，最好是随着音乐节拍走动。

一停下脚步立即重新测量脉搏。这次得出的结果是你的“负荷脉搏数”。

休息3分钟，再次测量，现在得出的是“休整后脉搏数”。

将这些数据制成表格并进行比较。

► 心跳频率（平静时）

年龄	每分钟心跳次数
新生儿	140
3岁儿童	110
4岁儿童	100
10岁少年	90
成年男子	70~72
成年女子	76

通过训练你的精力会更充沛，身体会更健康。

每天都进行跑步训练，至少坚持三星期。

训练效果是可以测量的。

记下每次训练后的负荷脉搏数以及休整后脉搏数，将这些数据填在脉搏表中。逐渐增加训练时间，先运动4分钟，然后延长到5分钟，然后继续延长……

如果你的休整后脉搏数减少了，说明你的身体已得到了锻炼。

正常脉搏数：84

日期	分钟
4月10日	
4月12日	
4月15日	

你也可以测量自己恢复正常脉搏数所需要的时间。在这之前你必须清楚自己的正常脉搏数，如果你不知道这个数值，应该立刻测量一下。训练结束后请测量自己每分钟的脉搏数，在表格中画线计算需要多少分钟，才能使脉搏数达到正常值（每1分钟画1根线，第5根画一斜线）。

恢复正常脉搏数的速度越快（即表格中的线越少），表明你的耐力越好。

2 步骤2 “上气不接下气”

分钟的呼吸次数

新生儿	40~50次
5岁儿童	20~30次
10岁少年	25次以下
15岁青少年	20次以下
成人	16~18次

放松地坐在一张椅子上，数一下自己1分钟要呼吸多少次（一呼一吸算呼吸1次）。



现在按上图所示运动3分钟。

运动结束后立即记下自己1分钟内的呼吸次数。休息3分钟，再次测量1分钟内的呼吸次数。制作表格，将测量到的数值填进去，并与脉搏表进行比较。

3 步骤3 “呼出肺中所有的气”

你的一口气有多长呢？



像平常一样吸一口气，通过橡皮软管缓缓地呼出。容器中的水会被呼出的气压进玻璃罩。根据罩上的刻度可以读出你到底呼出了多少气。这就是你的►正常呼吸量。

将容器重新灌满。尽你所能地深吸一口气，然后尽量将肺（►呼吸器官）中的所有气体都通过软管呼出。这一次你压出了多少水呢？现在你已经知道自己一口气最多能呼出多少气体了。这就是你的►肺活量。

肺活量

年龄	男孩	女孩
12	1.85升	1.6升
13	2.0升	1.8升
14	2.2升	2.0升
15	2.5升	2.2升
16	2.7升	2.25升
17	3.15升	2.3升
18	3.2升	2.35升

将步骤1或步骤2的练习做3分钟。再次测量你的一般呼吸量与肺活量。比较这两组数据。

日期
每分钟正常呼吸次数
运动后的即时呼吸次数
休息3分钟后的呼吸次数

4 步骤4

“两种层面上的新鲜空气”

注意你的双手！在仅有胸腔隆起、下落的情况下，起作用的主要是胸式呼吸。如果隆起或下落的主要部分为腹腔，起主要作用的就是腹式呼吸（►呼吸）。

将步骤1或步骤2的练习做3分钟。再次观察你的呼吸（►呼吸器官）！你可以试着吸气直到腹部隆起，呼气时再使它重新平坦。尽量保持呼气时间与吸气时间一样长！





5 步骤 5

穿着雨衣却还是湿透了！

穿上密不透气的雨衣（如果没有，也可用大的塑料袋代替），跑步或重复步骤1及步骤2的练习。

注意，嘴和鼻子要露在外面！

你有什么新发现？

我热坏了，为什么会出汗呢？

将1滴水滴在手背上，对着手背上湿的地方轻轻地吹气，你有什么感觉？

如果用湿的纸巾代替水进行这个实验，效果会更显著。

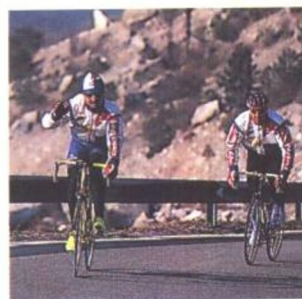


6 步骤 6 汗到哪里去了？

运动服装必须有良好的吸汗透气功能，而且能够使汗水迅速蒸发掉。

取1支滴管，吸一些水，将这些水滴到不同材料（如棉、人造纤维或合成纤维等）制成的内衣、紧身衣、紧身裤的反面，检测这些贴身衣物的“吸湿能力”。注意，滴到每件衣物上的水滴数必须相等。哪种质料的衣物吸水最快？哪种质料吸水较慢？哪种质料根本就不吸水？

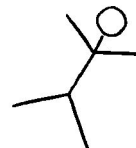
接下来的实验可以检验衣物的“蒸发”功能。将这些衣物重新晾干，统计一下，这一过程需要多长时间？不同质料的衣物“蒸发”速度是否一致？哪种质料的衣物干得最快？



现在，你可以决定该用什么质料做运动服装了，请你说出理由。

什么地方出汗最多？

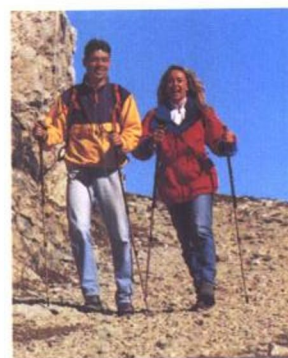
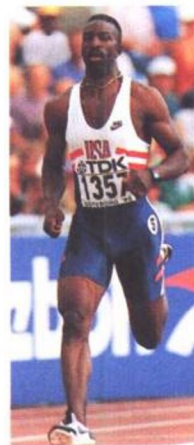
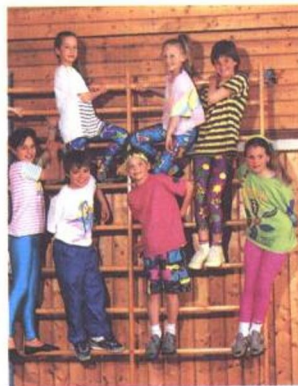
在你的练习本上画一个小人，用箭头标出你经常出汗的地方，这些地方的汗腺分布是最多的。



汗是什么？

你肯定碰到过汗流到眼睛里或是嘴里的情況。汗有什么味道？汗流到眼睛里时你的眼睛有什么反应？

用一张透明的塑料薄膜擦拭额头上的汗水，并将它晾干。然后把薄膜放到放大镜或是显微镜下，仔细观察，你的汗被蒸发了吗？它是否留下了什么？仔细回忆一下，你有没有在深色的T恤衫上发现过明显的汗渍？



- a) 棉
- b) 合成纤维
- c) 人造纤维

在选择之前，先考虑一下，如果衣服湿的贴在身上会怎样（参看步骤5）。

此外，冬天穿的运动服和夏天穿的有什么区别？



必须多喝水!

10~11岁 每天至少700~1100毫升

12~14岁 每天至少850~1300毫升

7 步骤7

运动使人口渴

运动过程中体内的水分通过排汗的形式流失。如果运动量比较大(比如跑马拉松),流失的水分会达4升之多。除此以外,重要的矿物质也随着汗水被排出体外。

因此,我们必须大量喝水,以补充流失的水分及矿物质。

所有含矿物质较多的低糖饮料如矿泉水、果汁等都是理想的饮料。

有关饮料成分的说明详见产品包装。



价廉物美
能量型混合饮料
100毫升苹果汁(或其它果汁)

300毫升矿泉水
1片柠檬片
将果汁和矿泉水混合,倒入两个杯子。
将柠檬片一切为二,分别放到两个杯子中,价廉物美的能量型混合饮料就制成了。



8 训练者施莱波提供了更多的“健身建议”

正式运动之前要进行热身运动,例如原地踏步5分钟。



训练腹部呼吸
仰面躺下,在腹部放1本厚书。现在,试着在呼气 and 吸气的时候使书上下移动。每次做这个训练时至少要使书向上移动10次。



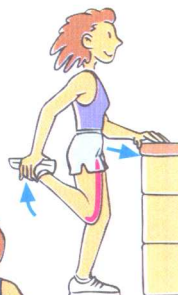
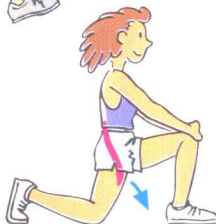
不要跑得太快
如果你能够一边跑一边毫不费力地与小伙伴交谈,那么你的速度就比较好。千万不要跑得上气不接下气!

如果能够坚持锻炼(一星期至少2次,每次至少半小时),不久你就会发现,你的奔跑速度提高了,每次能坚持的时间也更长了。

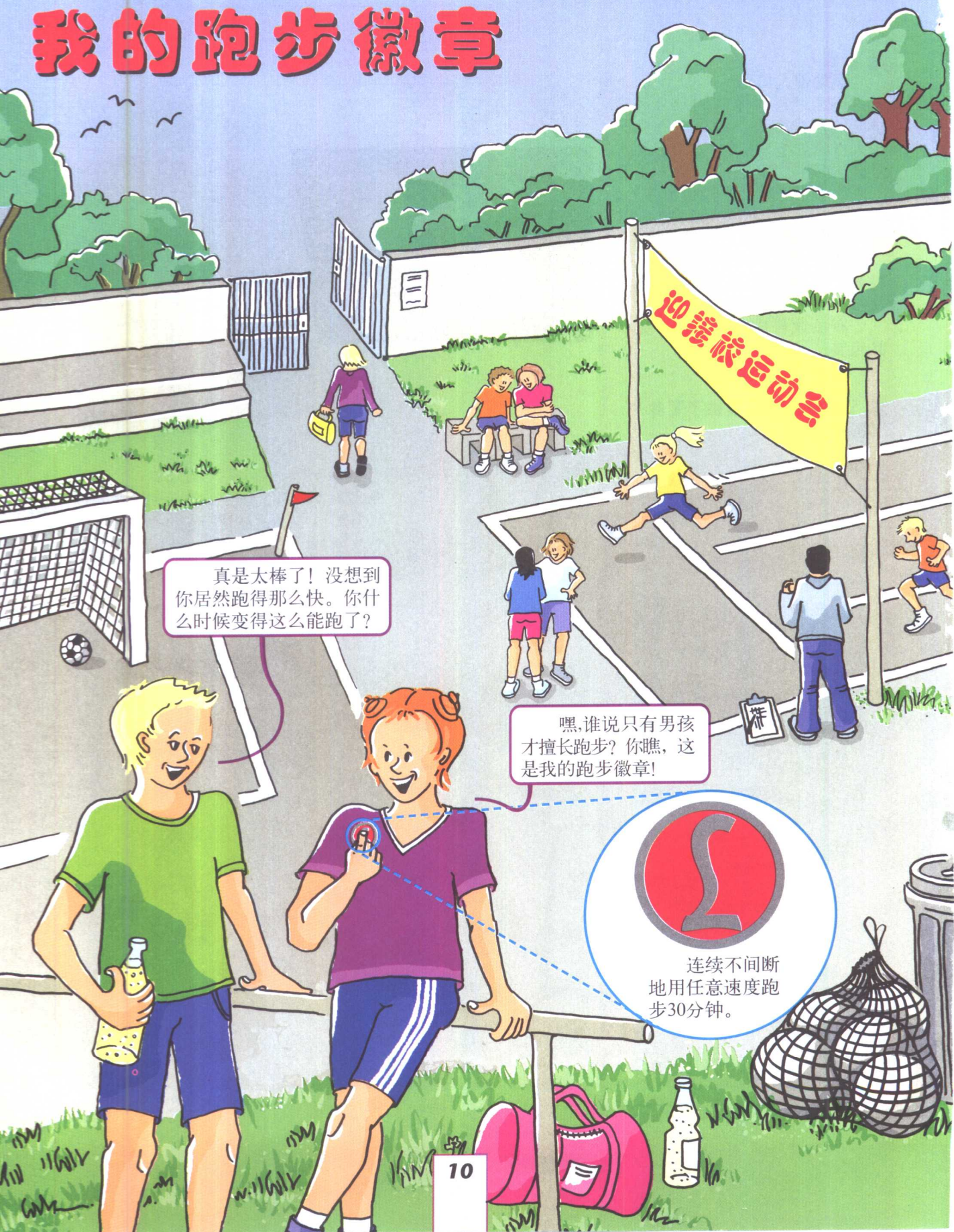


运动过后的伸展练习
这些专门的伸展练习你在哪里都可以做。

耐力训练
为了提高成绩,训练中你的心跳频率必须达到一定值。请你在训练时测试自己的脉搏。
对于11~13岁的少年来说,每分钟脉搏数150~180是最理想的。



我的跑步徽章



真是太棒了！没想到你居然跑得那么快。你什么时候变得这么能跑了？

嘿，谁说只有男孩才擅长跑步？你瞧，这是我的跑步徽章！



连续不间断地用任意速度跑步30分钟。

这是什么玩意儿？

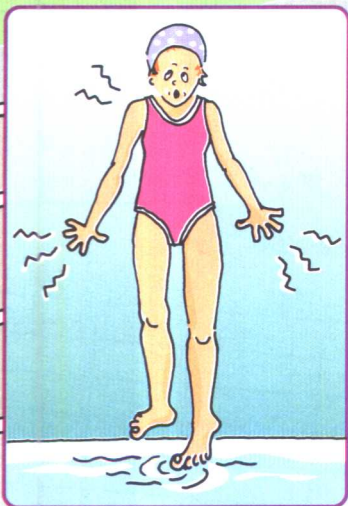
你们体育课上没有这样训练过吗？

嗯，没有……

说实话，当迈尔提出要求时，我也吓坏了……

……迈尔，就是那个很酷的体育老师吗？

……刚开始我可没觉得他有多酷，他一接我们班的课……



……就宣布，现在体育课和生物课合并了。谁想在体育课上得个“良好”，就必须连续不间断地跑上30分钟。同时，他会在课堂上给我们讲解血液循环和呼吸方面的知识。如果不愿意跑步，也可以选择游泳，不过也得游满30分钟。

“真见鬼，”我想，“我可无论如何都不想游泳，那么还是跑步吧……”

……迈尔老师可真是说到做到，第二堂课就开始让我们跑步了，我只跑了8分钟，就再也坚持不下去了……

