朝花夕拾系列 · 008 | 文 / Heisenberg

肌力，是孩子最好的保险

少儿肌力与体能训练的证据、误区与行动清单

作者：Heisenberg | 2026 年 10 月 10 日 | 少儿体能 · 运动科学 | 阅读约 35 分钟

「孩子练的不是肌肉，是神经系统。」

导读

官方指南要求每周练三次力量，中考还要考引体向上，可你不敢让孩子碰哑铃。

这篇把四十年的证据摊开：练肌力到底会不会压住个子？孩子涨力量靠的是什么？不练的代价又是什么？读完你再决定，怕不怕。

目 录

开篇：两张纸的对峙

第一章：先正名——你怕的"肌肉训练"，不是我们说的"肌力训练"

第二章：三个迷思，逐个拆——以及，迷思的供应链

第三章：孩子涨力量，靠的不是长肌肉

第四章："窗口期"这个说法，要打个折

第五章：不练的代价

第六章：中国校园的悖论——官方要，民间怕

第七章：深蹲推拉跑跳，和练肌力是同一件事

第八章：给家长的行动清单

第九章：你说话的方式，就是训练的一部分

结语

写作说明

参考文献

开篇：两张纸的对峙

家长群里转过一篇文章，标题叫《不想孩子将来长矮，16 岁前远离这 3 类运动》。里面写：举重"16 岁前应避免"，"发育中的骨骼长期负重可能会变形"，"身高发育受阻"。转发语通常是："为了孩子，转给更多家长。"

2024 年 11 月，美国儿科学会（AAP）重申了它的临床报告《儿童青少年的抗阻训练》，结论是另一句话：

> "各年龄段的孩子，在有监督、有正确技术的前提下，都能从抗阻训练中受益。"

一边是刷屏的家长群，一边是四十年的证据。家长信谁？

这不是个别家长的纠结。荷兰一项调查（n=314）：29.6% 的家长会禁止孩子做力量练习，只有 4% 会禁止有氧。恐惧不是少数派，是主流。

信群里那篇，合情合理——谁敢拿孩子的个子赌？可第二张纸背后，站着四十年的证据，和一次彻底的反转。1983 年，恰恰是 AAP 自己，率先给青少年力量训练亮了黄灯。那一年它发的立场文件，基调和今天群里转的文章一模一样。

但在讲这四十年之前，先记住一个孩子。你班上一定有这样一个：800 米测试，全班都跑完了，他一个人在跑道上跑最后一圈。看台上有人笑，有人已经走了。他低着头跑完，记分员报出成绩——倒数第一，全班都听见了。

这篇，是写给他家长的。也是写给你的。

四十年，同一家机构，从亮黄灯到背书，中间发生了什么？这篇 008，讲的就是这四十年。



图1 · 两张纸的对峙：同一问题，两个答案

第一章：先正名——你怕的"肌肉训练"，不是我们说的"肌力训练"

「别怕孩子练力量，怕的是他从来没学会用力。」

先做一道概念题。你脑中的"肌肉训练"，长什么样？

大概率是健身房里举铁的大块头，是健美台上的股四头肌，是"金刚芭比"的梗图。你怕的其实是这个画面，长在孩子身上。

可我们说的"肌力与体能训练"，不是这个。Mayo Clinic 中文官网有个专门写给家长的页面，标题就叫《力量训练：孩子可以吗？》，里面第一句话就是划清界限：

> "请勿将力量训练与举铁、健美或健力相混淆……力量训练的目的是增强肌肉力量和耐力。而增加肌肉的体积，也叫增肌，是另外一回事。"

增肌是另外一回事。这句话值得读三遍。

2017 年《中国儿童青少年身体活动指南》给"抗阻训练"的定义更接地："抗阻训练又称力量训练，是克服外来阻力时进行的主动运动。这里的外来阻力可以是哑铃、实心球、弹力带或者其他器械，也可以是自身体重。"自重深蹲、俯卧撑、单杠上吊着玩、爬高摸低的游戏——全算。指南还补了一句："常见的健身房'举铁'属于抗阻运动，但抗阻运动不只有'举铁'。"

所以第一场误会，发生在词语上。你怕的"肌肉训练"（健美式的大块头），和我们说的"肌力训练"（会用力、会落地、骨头硬的能力），根本不是一回事。

第二场误会，发生在历史上。1990 年 AAP 那份文件，到底反对了什么？原文列得清楚：健美式训练、1RM 极限重量、爆发性举重动作。后人把"反对那三种"误读成"一切力量训练都有害"，一误读就是三十年。四十年的恐惧，一半是词语的误会，一半是历史的误读。

词对齐了，再谈对错。

> 我当教练这些年，最常被家长问的不是"怎么练"，是"会不会练坏"。每次我都先反问：你说的"练坏"，练的是哪种"练"？十次有九次，对方描述的都是健美运动员的练法——而那根本不是我要给孩子的。先把词对齐，是所有诚实讨论的前提。
>
> — Heisenberg

第二章：三个迷思，逐个拆——以及，迷思的供应链

词对齐了，上证据。家长最怕的三句话，我们一句一句拆。

第一句："会压住个子，长不高。"

1986 年，Weltman 团队给 26 个青春期前男孩做了 14 周力量训练，全程用骨扫描盯着骨骺——零损伤。2001 年，Sadres 追踪一群青春期前男孩练了整整两年：个子正常长，力量涨了，自我感觉还变好了。2019 年，Alves 把 16 项研究、1008 个孩子汇总成系统综述：练和不练，身高增长没有差异（p=0.46）。

三层证据，同一个结论：方法得当的训练，不压个子。Faigenbaum 在《纽约时报》上说得更直白："It will not stunt growth or lead to growth-plate injuries."——不会压住个子，也不会伤到生长板。

第二句："会伤生长板，骨头还嫩。"

美国国家体能协会（NSCA）2009 年立场声明——注意，这是现行声明，之后再没更新过——原话是这么写的："没有任何前瞻性研究报道过有监督的少儿抗阻训练造成生长板损伤。"所有能查到的生长板受伤案例，都来自上世纪七八十年代的回顾性报告：无监督、极限重量、动作错误，三毒俱全。

还有一组数字。Pierce 团队追踪了 70 名 7 到 16 岁的少年举重选手，整整一年，1224 次正式试举，需要就医或停训的损伤：零。

第三句："受伤率很高，太危险。"

原始数据来自 Hamill 1994 年发表在《力量与体能研究杂志》上的一项回顾性问卷调查，对象是英国学龄孩子。它的 Table 2 本来就是一张多项目对比表——之前引用时只取了 3 个数，这次把整张表摊开。按每 100 小时算：学龄足球 6.20，英国篮球 1.03，英式橄榄球 0.80，青少年竞技力量举 0.29，英国田径 0.26，激进式直排轮滑 0.171，美国壁球 0.10，英国网球 0.07，美国羽毛球 0.05，美国体操 0.044，抗阻训练 0.0120，青少年高尔夫 0.010，举重 0.0013，美国排球 0.0013。滑板和跳绳翻遍了，没有可比口径的发表数据——不是安全，是没人按暴露小时算过，不硬凑。

注意边界：这是回顾性问卷，不是前瞻性追踪；都是 1980–1994 年的老数据，只作量级对比。还有一处必须交代：力量举的 0.29 是校正值——Hamill 原文把小数点印错了（0.0027），按 Brown & Kimball 1983 原始数据重算是 0.29，Faigenbaum 2010 和 Aasa 2017 的数字也对得上。错了就标出来，不遮丑。

就算按最保守的表值算，抗阻训练的受伤率也不到足球的五百分之一。连青少年竞技力量举（0.29），也只有足球的 1/21。再看最后一行：排球 0.0013，举重 0.0013——你眼中"温和"的排球，和"可怕"的举重，受伤率一模一样。

美国 NEISS 急诊数据库还记录了受伤的"死法"：青少年力量训练受伤，65% 是杠铃片砸了手和脚，而且集中在无监督场景。出事的是环境，不是训练本身。

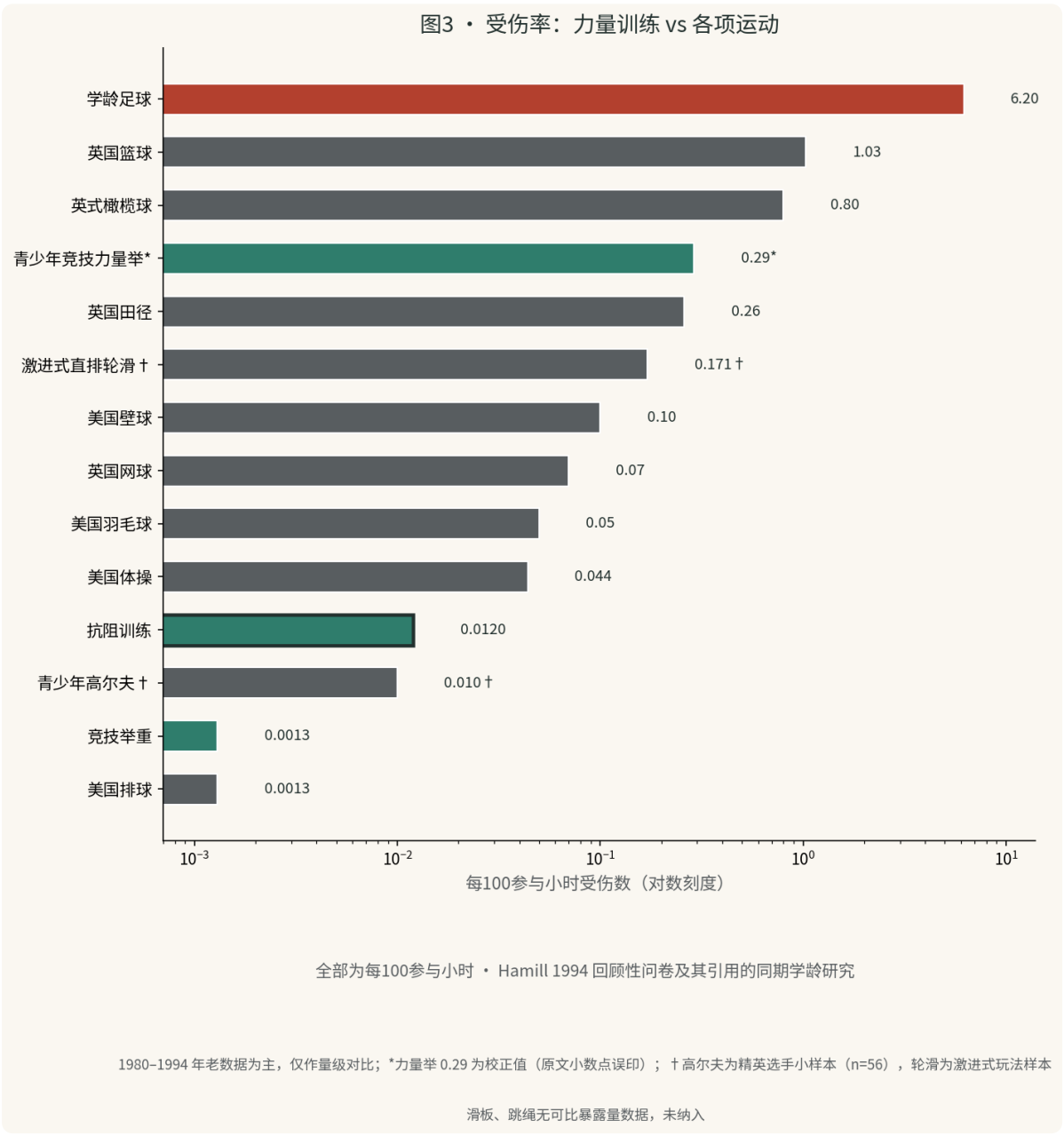

图3 · 受伤率多项目对比（Hamill 1994 Table 2，每 100 小时）

三句话拆完。但拆迷思只是上半场。下半场要问：这些迷思，是从哪进货的？

迷思有一条完整的供应链。 上世纪七十年代，几份回顾性病例报告（无监督 + 极限重量）种下了恐惧；1983 年和 1990 年，AAP 两次发文，把恐惧盖上了官方印章；今天，家长群里"16 岁前远离 3 类运动"还在转，转发语还是"为了孩子"。恐惧的传播链，四十年没断过。而证据的传播链，在 NSCA 2009 那里就断了——家长没读过那份声明。所以问题从来不是"家长无知"，是**恐惧有完整的物流体系，证据没有**。



图8 · 迷思的供应链：恐惧的物流体系

别笑家长。你去问问自己：上次认真读一份立场声明是什么时候？恐惧不需要证据，它只需要转发。证据需要阅读、理解、核对——这三件事在传播学上全是劣势。这就是为什么四十年过去，热文还在转，声明没人看。写这篇，就是给证据修一条物流。

— Heisenberg

第三章：孩子涨力量，靠的不是长肌肉

迷思拆完了。但"不坏"不等于"该练"。该不该练，看机制——孩子练力量，到底在练什么？

答案可能反直觉：**涨的不是肌肉，是神经系统。**

1990 年，Ramsay 在《运动医学与科学》上发表了一项研究：让一群平均 10 岁半的男孩练了 20 周力量，每周 3 次。结果是，力量涨了，用 CT 量的肌肉横截面积——纹丝不动。插值电刺激一测，运动单位激活率涨了 9% 到 12%。力量从哪来的？从"调用能力"来的。

1994 年，Ozmun 做了更短的 8 周哑铃实验，平均 10.3 岁：等张力量涨 22.6%，等速力量涨 27.8%，肌电振幅涨 16.8%，臂围和皮褶——零变化。结论写得很直白：早期涨的力量，来自肌肉激活的提升。

2026 年，也就是今年，《运动医学》发表了第一项纯影像学方法的少儿肌肥大 meta 分析，23 项研究，1443 个孩子。结论：整体肥大效应 d=0.22（小），青春期前 d=0.16（微不足道），青春期后才放大。但原文补了一句关键的话："各发育阶段都存在肥大反应。"——不是零，但是小。

三代证据，同一个故事：青春期前，孩子涨力量主要靠神经征召、肌肉协同和动作学习。睾酮？不是必需品。

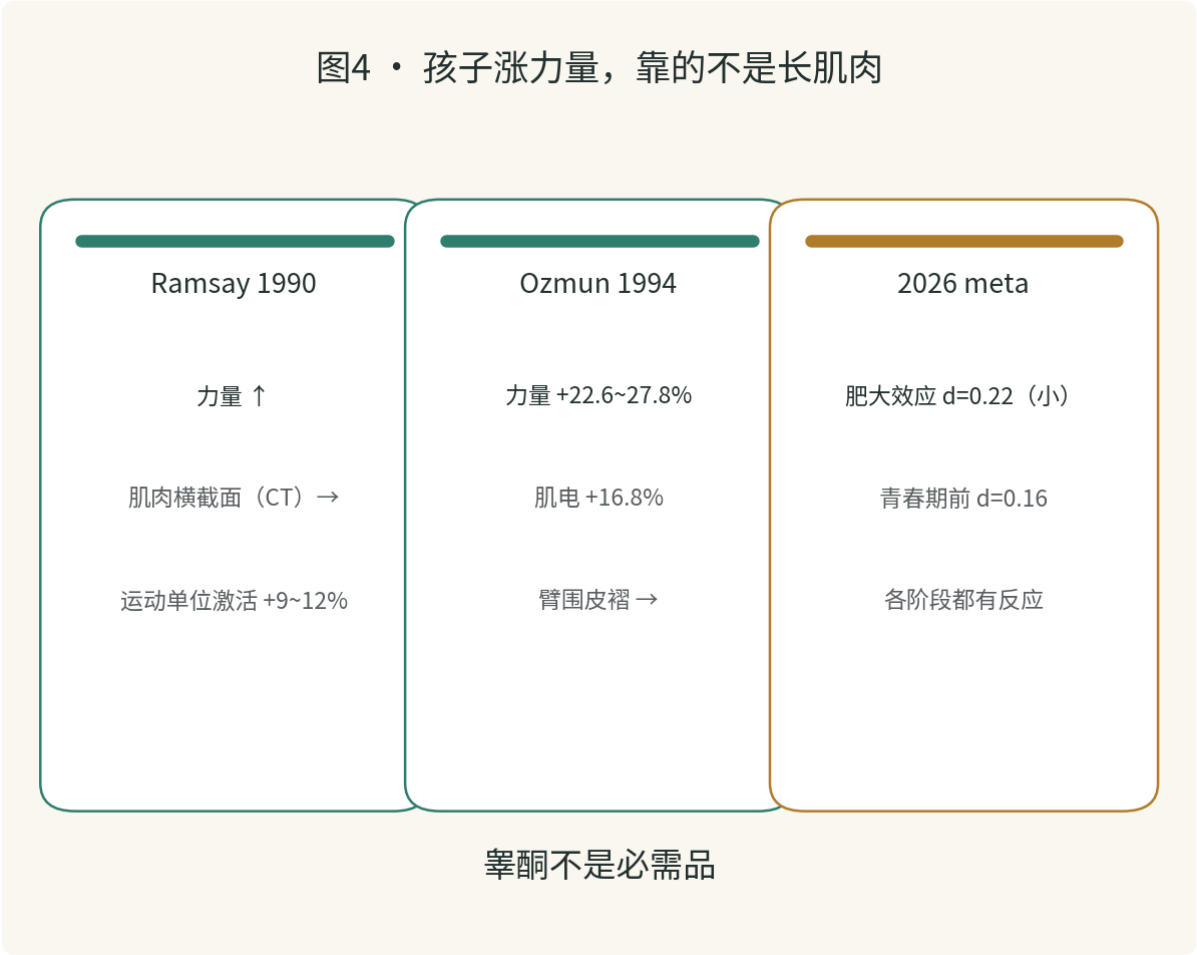

图4 · 孩子涨力量，靠的不是长肌肉

这就解释了你底稿里那个判断——"神经适应的关键窗口"。只不过，证据比"窗口"这个词更精确，我们放到下一章说。

先回答两个家长群里的高频话术。

"女孩练力量，会练成金刚芭比吗？" 练壮需要三样东西：青春期后的激素、大重量、热量盈余。小孩一样不占。青春期前肌肥大效应 d=0.16——翻译成人话：想壮都壮不了。退一万步说，真到了练得壮的年纪，那也是十几年后她自己的选择，不是你今天这节深蹲决定的。

"小孩练了没用，等青春期自然会长肌肉？" 这句话我经常听到，虎嗅甚至专门写文章反驳它，说明它足够流行。回应有三层：第一，2026 年的 meta 说各发育阶段都有反应，练了永远比不练多；第二，神经可塑性这东西，早练赚的是效率——同样的动作模式，8 岁学会和 18 岁现学，成本不一样；第三，Myer 2013 年的研究发现，神经肌肉训练预防前交叉韧

带（ACL）损伤，青少年中期效果最好（OR=0.28），到了成年早期几乎没效果（OR=1.01）。有些收益，过了那个村，真没那个店。

多说一句"涨多少"。Falk 1996 年汇总 28 项研究：8 到 20 周，涨 13% 到 30%。Behringer 2010 年汇总 42 项研究、1728 人：效应值 1.12，涨幅 20% 到 40%。翻译成人话：两个月，涨三成。这不是"练了总比不练强"的安慰，是 meta 分析级别的确定性。

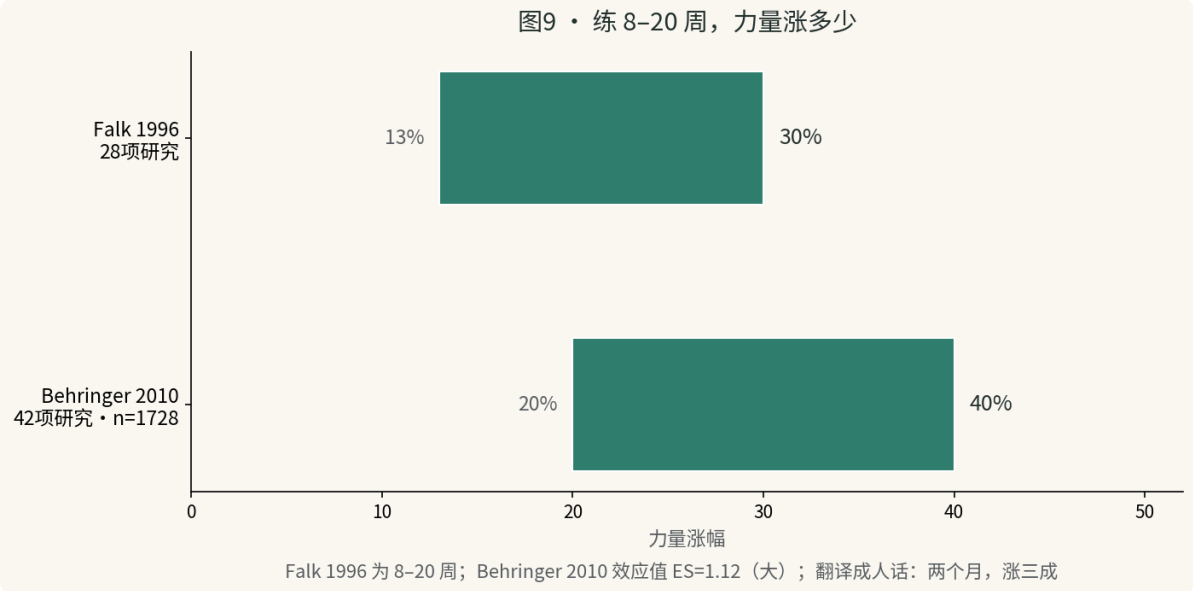

图9 · 练 8–20 周，力量涨多少

每次有人跟我说"等青春期自然长"，我都想起健身房里那些三十岁才开始学深蹲的成年人——髋关节像生锈的合页，蹲下去膝盖先投降。他们不是没肌肉，是神经系统从来没学过这套动作。童年，就是神经系统最好说话的年纪。

— Heisenberg

第四章："窗口期"这个说法，要打个折

上一章留了个尾巴："神经适应的关键窗口"——证据比"窗口"这个词更精确。现在说清楚。

"窗口期"这个概念，来自 Balyi 的长期运动发展模型（LTAD）。它画了几扇窗：速度窗口在 7–9 岁和 11–13 岁，力量窗口要等青春期，还放话说 6–10 岁和 10–16 岁之间造成的"损害"补不回来——错过窗口，天花板永封。

听着很唬人。2011 年，Ford 团队在《运动科学杂志》上把它拆了：**"明显缺乏实证数据。"** 整个窗口理论建立在经验观察上，没有证据显示错过窗口会造成天花板，部分论据甚至是从动物实验外推的。

替代它的是 Lloyd 和 Oliver 在 2012 年提出的青少年身体发展模型（YPD）。核心就一句话：**所有身体素质，整个童年都可练；随成熟度变化的，是"侧重"，不是"可能"。** 少儿期侧重动作技能和神经性力量发展，青春期再加码力量、爆发力和肥大。不是"错过就关门"，是"每个阶段有每个阶段的重点"。

所以诚实的说法是：童年确实是神经可塑性高的时期，Ramsay 和 Ozmun 的数据都支持"神经主导"；但把它说成 use-it-or-lose-it 的死线，是夸大。准确的表述是——**早练赚的是效率，不是生死线。**

为什么非要较这个真？因为"错过就晚了"是营销话术，不是科学。它制造焦虑，逼家长报班。而"早练更划算"是事实，它给家长选择权，不给压迫感。这篇的读者是家长，分寸必须拿捏准。

机制讲完了，该算账了。

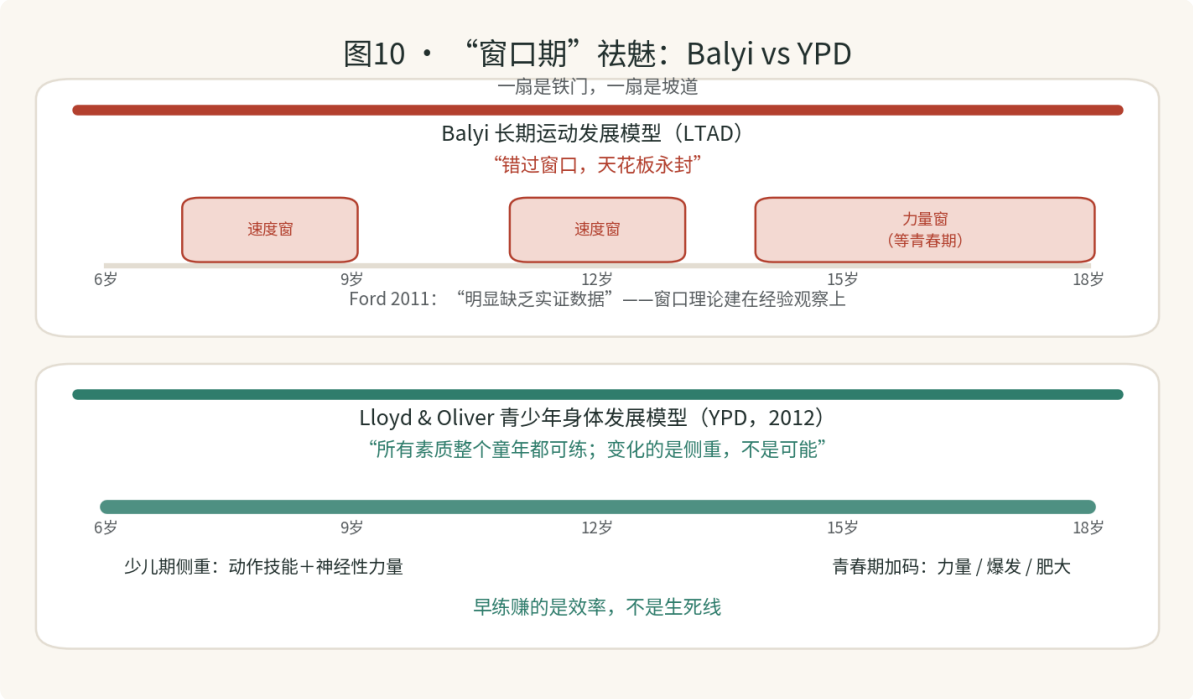

图10 · “窗口期”祛魅：Balyi vs YPD

我最烦两种话。一种是"孩子不练力量就废了"，一种是"练了也没用"。前者卖焦虑，后者卖躺平。证据站在中间：早练好，但晚练也不亏；窗口是真实的，但不是铁门。做教练的，话术可以锋利，事实必须老实。

— Heisenberg

第五章：不练的代价

「不练的代价，比练的风险贵得多。」

前面四章都在回答"练安不安全"。这一章，把问题翻过来：**不练，要付什么代价？**

2016 年，Faigenbaum 在《英国运动医学杂志》上发了一篇题为 "Citius, Altius, Fortius"（更快、更高、更强）的述评，干了一件很漂亮的事：他把问题从"练有没有风险"翻成了"不练的风险谁来担"。2017 年，他和 MacDonald 在《儿科学报》上正式提出了 **pediatric dynapenia**（儿童期肌肉衰减）——孩子的肌肉力量和功率水平低下，并因此造成功能受限，还不是病，是"没练"。

概念有了，账单呢？中国孩子正在用数据付这笔账。

2025 年，Wang 团队在《柳叶刀-区域健康（西太平洋）》上发表了一项研究，覆盖 2000 到 2019 年五次全国学生体质调研，133 万学生。结论触目惊心：22 岁男生的立定跳远中位数，从 2010 年的 234.3 厘米，掉到 2019 年的 219.4 厘米——**十年，掉了将近 15 厘米**。女生从 172.8 掉到 162.5。握力、引体向上、仰卧起坐，同样在滑。不到五分之二的中国学生，达到 WHO 关于肌肉锻炼活动的建议。

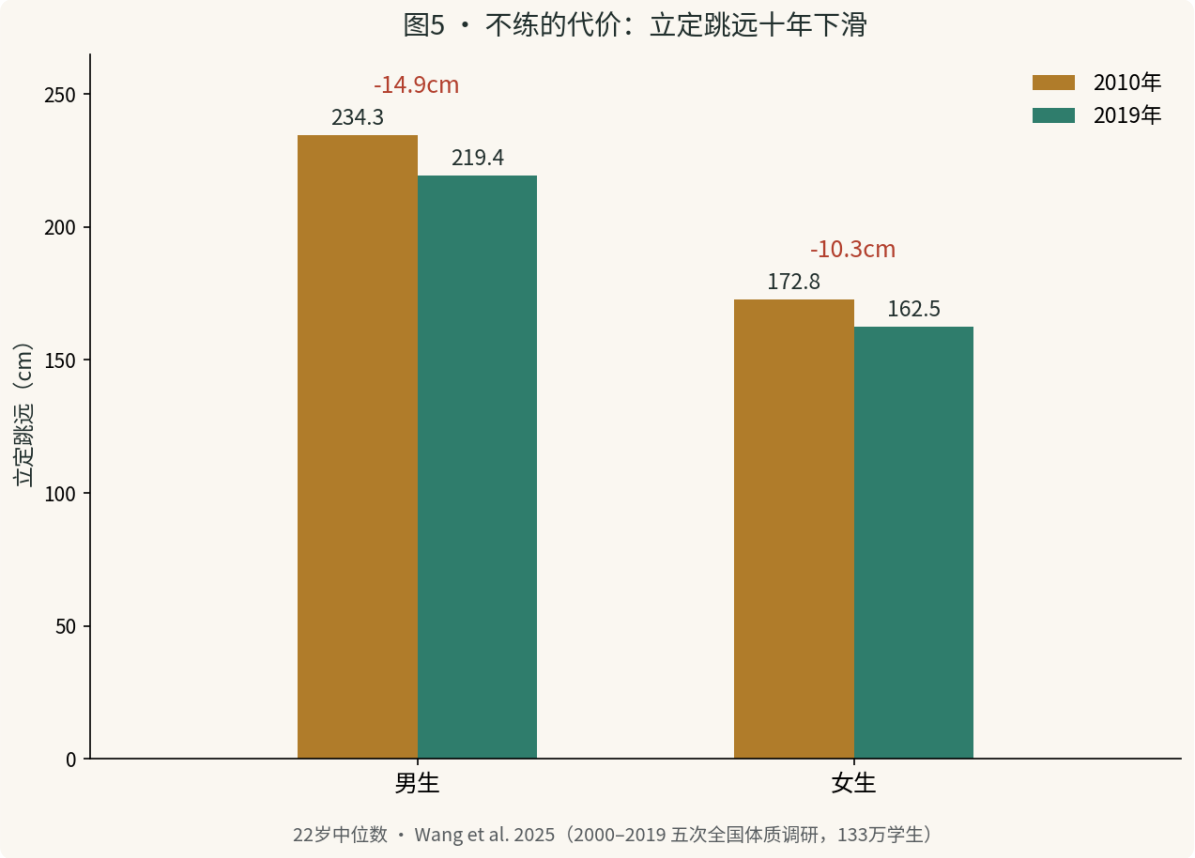

图5 · 不练的代价：立定跳远十年下滑（Wang et al. 2025）

注意这个年纪：18 到 22 岁，本应是肌肉力量的高峰期。高峰期都在滑坡，低谷期可想而知。

"不练"的代价，不止是跳不远。它写在骨头上：Nikander 2010 年汇总 10 项 RCT，发现力量训练让负荷部位的骨强度提升 1% 到 8%——骨头是"用进废退"的组织，童年不给它机械刺激，它就按最低配生长。2014 年国际共识（Lloyd 等，BJSM）更进一步：抗阻训练的机械应力可能促进骨骼形成和生长——不是"不伤骨头"，是"养骨头"。它还写在急诊室里：Rössler 2014 年的 meta 分析，系统的运动预防方案让青少年运动损伤下降 46%；Myer 2013 年，神经肌肉训练预防 ACL 损伤，青少年中期效果最好。

2026 年那项肌肥大 meta，还提出了一个新概念：**strength reserve**，肌肉储备。意思是，童年攒下的肌肉和力量，是老年神经肌肉衰退的缓冲垫。你今天让孩子练的每一组深蹲，都是在给八十岁的他存钱。这个概念还很新，是框架不是定论——但我愿意把它写进来，因为它把"保险"这两个字，落到了实处。

标题说"肌力是孩子最好的保险"，保险保的是什么？保的就是这一章的全部：骨头、韧带、八十岁的自己。

我带过的学员里，三十多岁第一次系统训练的人，筛查时十个有八个连自重深蹲都做不利索——不是没力气，是身体忘了怎么蹲。他们付的学费，是以年为单位的时间，和以疼痛为单位的代价。如果 8 岁时有人教过他们，这笔钱本来不用付。保险这个词，我是认真的。

— Heisenberg

还记得开篇那个跑最后一圈的孩子吗？他的账单不止是个人的——不练的代价是全世界的。但在中国，这张账单更贵。

第六章：中国校园的悖论——官方要，民间怕

这一章只讲中国。因为中国的荒诞，是进口证据解释不了的。

先看需求侧。2017 年《中国儿童青少年身体活动指南》，白纸黑字：6 到 17 岁，每周至少 3 天抗阻活动，每次 30 分钟。体育课、兴趣班、游戏里的抗阻活动，都算数。

再看考试。2026 年广州中考体育，15.1 万考生。二类项目六选一：一分钟跳绳、投掷实心球、推铅球、三级连续蛙跳、立定跳远、引体向上（男）/平行梯悬垂攀移（女）。数一数：**没有一个是纯有氧，全是肌力、爆发力的表达。** 你让孩子考引体向上，却不让他练力量——这相当于让孩子考数学，不让他做题。

然后看供给侧。学校敢教吗？多数不敢。师资、场地、安全责任，三座大山。家长敢让吗？前面说了，群里热文还在转"不建议负重"。于是出现中国特色的景观：**官方要、民间怕**。

但"官方要、民间怕"只是表皮。皮底下，是中国体育的三层基因。

第一层，金牌基因。 中国的体育，是为国争光的体育，不是为孩子健康的体育。从举国体制那天起，"体育"这个词就和"拿牌"焊死了——体育是少数人的事，是体校的孩子、省队的苗子，和"我家孩子"没关系。所以家长听到"力量训练"，第一反应是"那是运动员练的"。虎嗅那篇写得准："长久以来，抗阻运动总被认为是运动员的需求或少数人的爱好。"——这不是偏见，是基因。

第二层，副科基因。 "体育老师生病了"，是中国人共同的童年记忆。语数外是主科，体育是副科；初三了，体育课给文化课让路，天经地义。一个从小被教育"体育不重要"的人，长大当了家长，你指望他相信"肌力是保险"？基因里就没有这行代码。

第三层，免责基因。 学校为什么不敢教？别只骂"不重视"，看激励：出一次安全事故，校长问责；不开展器械项目，零风险。在"多一事不如少一事"的问责制下，最优策略就是不练。家长这边同理：孩子练伤了，是我的责任；孩子不练、将来体弱，是"大家都这样"。**不练的风险是共担的，练的风险是独担的。** 这笔账，换谁都会选不练。

三层基因底下，还有一层底蕴。从"东亚病夫"到举国体制，中国的体育从来是国家叙事，不是个人叙事——"发展体育运动，增强人民体质"，主语是"人民"，不是"你家孩子"。体育强，则国强；至于你家孩子跑几分，那是你家的事。当体育和"我"无关了六十年，你今天跟家长谈"肌力是孩子最好的保险"，等于在跟基因对着干。

中国家长不是怕孩子吃苦，是怕孩子吃的苦"不算数"。刷题的苦算数，能换分；体育的苦不算数，还可能受伤、担责。这笔账你算得精，算的都是爱——只是漏了两行：孩子四十岁的膝盖，和八十岁的肌肉。

所以这一章的锋利，不是对家长的，是对基因的。

我把这叫"肌力是中考体育的隐形分"。家长为文化课报班，一年花几万眼都不眨；可孩子引体向上拉不上去、实心球扔不远，没人想过做系统训练。不是不想，是不敢——"练力量"三个字，在家长群里约等于"揠苗助长"。

荒诞吗？相当荒诞。一边是国家指南和中考项目都在喊"要肌力"，一边是观念把肌力训练按在地上摩擦。孩子夹在中间：考的不会，练的不敢。



图6 · 中国校园悖论：官方要，民间怕

说清楚边界：目前没有"练了提中考分"的 RCT，我不能写。这章的结论只能是——项目设置本身就在考肌力，这是机会，不是承诺。但机会摆在面前不敢抓，和没机会，是两回事。

最后说一句可能得罪人的：观念这东西，比肌肉难练多了。肌肉 8 周见效（Ozmun 的数据），观念 40 年都没掰过来（AAP 的教训）。第六章写到这里，锋利是故意的——因为温和的话，四十年来说尽了，没用。

> 我在广州带训练，见过太多初三孩子：实心球扔 6 米，引体向上 1 个都拉不起来，离中考还有 4 个月，家长急得团团转，问我"现在练来得及吗"。来得及，但本可以不这么狼狈。如果初一就开始，每周两次自重训练，初三根本不用急。急的从来不是时间，是观念。
>
> — Heisenberg

观念掰过来了，下一个问题实在得多：到底练什么？

第七章：深蹲推拉跑跳，和练肌力是同一件事

回到你最初的那篇底稿。它最值钱的一句话是："少儿训练的核心不是力量有多大，而是多元性与全面发展——蹲、推、拉、转、走、爬。"

证据站在你这边，而且比你想的更整齐。

2008 年，Stodden 提出了一个模型：动作能力 → 自我效能 → 参与度 → 体能 → 回到动作能力，是个循环。反过来，能力低的孩子会主动避开一切需要动作的场合，滑向久坐。2010 年 Lubans 的系统综述证实了动作技能和身体活动量的正相关（多为横断面研究，因果未证，标注一下）。2018 年，Barnett 直接把自重深蹲列进了"基础动作技能"清单。

看出来了吗？深蹲、推、拉、跑、跳、落地——这些既是"基础动作技能"，也是"技术优先的力量训练"教的全部内容。**两件事，是一件事。**

Behringer 2011 年的 meta 分析给了迁移的证据：抗阻训练对跑、跳、投的迁移效应 ES=0.52，投掷单项高达 0.99。力量训练不是"额外加餐"，它是动作技能的"主课"。Faigenbaum 说过一句我很喜欢的话："They're training for whatever sport they want to do later in life because the skills they develop are transferable to anything they might choose to do."——这些孩子练的，是以后玩任何运动都用得上的东西，因为技能是迁移的。

所以"先教会孩子怎么用身体，再加负荷"，不是退而求其次的妥协，是正解。负荷从来不是目的，是手段——手段服务于目的：让孩子会蹲、会跳、会落地。这套逻辑，你的底稿在 2026 年 1 月就写清楚了，证据只是迟到了几年。

> 我考教练证的时候，考官问我：少儿体能课和成人力量课，最大的区别是什么？我说：成人课教"举起多少"，少儿课教"怎么举"。他愣了一下，说通过。后来我才明白，这句话不是话术，是生理学：成人练的是输出，孩子练的是操作系统。
>
> —— Heisenberg

为什么讲清楚了。怎么练，一条一条来。

第八章：给家长的行动清单

理论讲完了，上干货。以下每一条，都有共识背书，没有偏方。

几岁开始？ 没有法定最小年龄。NSCA 的口径是："如果孩子做好了参加有组织的运动（一般 7、8 岁），那就做好了开始某种抗阻训练。"AAP 更松：Stricker 说"5 岁的孩子，单腿跳、青蛙跳就是力量训练"。说到底，年龄限制看的是认知和沟通——能听懂指令、守规矩，7、8 岁是常态。

谁在旁边看？ 这条没得商量。NSCA 原话："如果没有合格的监督、适龄的器械和安全的环境，青少年就不该做抗阻练习。"记住，前面所有"安全"的数据，定语都是"有监督"。把定语拿掉，结论作废。Faigenbaum 2010 年引过一组对照：初中生自己练（只有 36% 有监督），受伤率 0.176；有监督的 0.012——差了将近 15 倍。监督不是建议，是定语。

练什么？按什么顺序？ 看训练年龄，不看生理年龄。第一阶，自重，7、8 岁起，先把动作做对：徒手深蹲（像坐椅子，膝盖顺脚尖）、箱式深蹲（身后放椅子防前扑）、跪姿俯卧撑（身体绷成一条线）、悬垂吊杠（能吊多久吊多久）、臀桥、平板支撑（从 20 秒起，别塌腰）、箭步蹲、双脚跳加轻落地（学会轻落地比跳得高重要）。

动作标准了，进第二阶：弹力带、小哑铃、药球。高脚杯深蹲（抱个哑铃或水瓶在胸前）、弹力带划船（专治含胸驼背）、哑铃推举、药球投掷（中考实心球直接对口）、农夫行走（双手提重物走直线）。

训练一年以上、有教练在场，再碰第三阶：轻重量硬拉（宁轻勿重）、引体向上（从跳上去慢放到辅助开始）、哑铃俯身划船。



图7 · 16 个动作，三阶进阶

练多少？ 一句话：每周 2 到 3 次，隔天练；每次挑 4 到 6 个动作，每个 1 到 2 组，每组 8 到 15 次；全程有大人或教练在旁边看动作；孩子喊关节疼，停。

热身别省。开头 5 分钟，跑跳游戏就行；结尾放松。热身不是仪式感，是"有监督"之外的第二道保险。

别憋气。发力时保持呼吸，憋气硬顶是成人大重量才用的技术，孩子不用学。

分清酸和疼。肌肉酸是正常的，第二天缓解就行；关节疼、刺痛，立刻停。这是两回事，混不得。

怎么算"动作标准了"？一把尺子：同一个动作，能连续做 12 次不变形，就可以加一点阻力。进阶不是玄学，是数数。

Lesinski 方案是谁的？ 2016 年那项 43 个研究的 meta 算出"最优剂量"：5 组、6–8 次、80–89% 1RM。看到别激动——那是给**训练有素的青少年运动员**冲最大力量的，不是给你家孩子的。新手照抄，等于让小学生做高考卷。加粗，再加粗。

真正该怕的三件事。 写到这里，必须诚实一次：这篇通篇在说"别怕"，但有些东西，真该怕。第一，**过早专项化**——8 岁就只练一项、一年只玩一种球，IOC 2015 年共识提示过：过早专项化推高伤病和倦怠风险，证据站在"多玩几种"这边。第二，**只上重量不上技术**——前面所有的安全数据，定语都是"技术优先"；动作没学会就加片子，等于没考驾照上高速。第三，**瞎带的教练**——比不练更坏的，是练错。遇到"拿小孩当小大人练"的馆，转头就走。

看明白了吗？该怕的从来不是"力量训练"，是"练错"。怕错了地方，等于没怕。

最后一条，也是最重要的一条：好玩。 NSCA 原话："孩子不是缩小版的大人。"Faigenbaum 接受采访时说："It is quite easy to increase the strength of a child. But the real question is, will it stick? It has to be enjoyable and fun."（让孩子变强很容易，难的是能不能坚持。必须好玩。）变强是生理学，坚持是心理学。后者更难。国际奥委会 2015 年共识的措辞可以当验收标准："varied strength and conditioning programmes that are suitably age based, quality technique driven, safe and enjoyable"——多样、适龄、技术优先、安全、好玩，五件事，一个不能少。

第一学期路线图。 清单有了，时间感给你画出来：9 月，自重加游戏，每周 2 次，先让孩子觉得"好玩"；10 月，动作定型，把"12 次不变形"的那把尺子拿出来量；11 月，加弹力带和小哑铃，上下肢平衡；12 月，复测一次——不测力量，测"哪个动作比 9 月顺"；1 月寒假，保持每周 1 到 2 次，别断。一学期下来，你收获的不是肌肉，是一个"是，我会练"的孩子。

我给过很多家长这份清单，反馈最多的一句是："原来不用买器械。"对，不用。客厅的一块空地、一根弹力带、一瓶装满水的矿泉水，就是孩子的第一间健身房。门槛从来不在器械，在你敢不敢开始。

— Heisenberg

第九章：你说话的方式，就是训练的一部分

最后一章，写给你——家长。

先理解你。小红书上，"追高"内容是个巨大的流量池："睡前推拿 15 分钟孩子长高5cm""运动追高第 39 天"。你对"长不高"的恐惧，长在"长高焦虑"的土壤里。这份焦虑是真实的，不丢人。

你怕的可能不是力量训练，是你自己那个"体育老师总生病"的童年。没得到过的东西，很难相信它有用——这不怪你。但别让它，再传给下一代。

先理解，再说服——这是你底稿最后一章的原意，我把它留到最后，因为它是全篇的地基。

然后是行动。2026 年，Zhang 和 Han 在《英国教育心理学杂志》上发表了一项针对 614 名中国中学生的研究：父母和老师的自主支持 → 孩子的享受感 → 锻炼量和坚持度。这条链，是本土数据，不用再"国外研究表明"了。

说白了：**你不需要懂训练，你需要换一种说话方式。**

"再做 10 个，不许停"和"你刚才那组深蹲，膝盖比上次稳多了"，练的是同一个孩子，留下的是两个童年。前者练的是服从，后者练的是自我效能。O'Rourke 2013 年追踪了一整季小游泳运动员：任务导向（关注进步）的氛围，孩子内在动机一路上涨；自我导向（关注输赢排名）的氛围，动机一路下滑。

还有 Faigenbaum 讲过的一个观察，我很喜欢：超重、跑不快的孩子，往往在力量房里第一次当"全班最壮的人"。跑步测试里，他们是被公开处刑的倒数；杠铃片面前，他们第一次尝到"我行"。Sadres 2001 年那项两年的追踪也记录了：练力量的孩子，自我概念提升了。

在中国校园的语境下，这一点格外锋利。体育课的 800 米、1000 米，是很多孩子的噩梦——跑不快，躲不掉，全班看着。力量训练给了另一条赛道：跑步倒数第一的孩子，可以是深蹲最标准的那个。这不是鸡汤，是自我决定论（SDT）里写明的机制：胜任感，是内在动机的燃料。

多说一句女孩。在中国，女孩的体育困境比男孩更深一层："女孩别练太壮"的污名、青春期身体变化带来的羞耻、体育课上默默退到角落的隐形退出。讽刺的是，女孩恰恰更需要力量训练——青春期前练不壮（d=0.16，想壮都壮不了，第三章的数据），而力量带来的"我行"，是对抗"女孩不适合运动"最硬的证据。别让性别，偷走她本可以有的胜任感。

所以这篇的终点，不是"你别拦着孩子练"，而是"你可以这样帮"：别当监工，当观众；别数个数，夸具体；别问"赢了没"，问"今天哪个动作比上次顺"。沟通方式本身，就是训练的一部分——你底稿的收束句，证据替你盖了章。

最后，如果你读到这里还是怕——是正常的。怕不是无知，是爱走错了路。你怕的从来不是哑铃，是"万一我选错了，孩子替我买单"。这份怕，恰恰说明你是个负责的家长。但负责不等于不动：你可以从最小的那步开始——这个周末，带孩子去吊一次单杠，能吊几秒吊几秒。不用报班，不用买器械。先开始，再谈对错。

我见过一个爸爸，全程站在场边玩手机，孩子每做完一组，他头也不抬："还行，继续。"也见过一个妈妈，孩子第一次拉起引体向上，她喊得比孩子还大声。三年后，第一个孩子不练了，第二个还在练。别小看你那一嗓子——在孩子的神经系统里，它和蛋白质一样，是合成肌肉的材料。只不过合成的不是肌肉，是"我想练"。

— Heisenberg

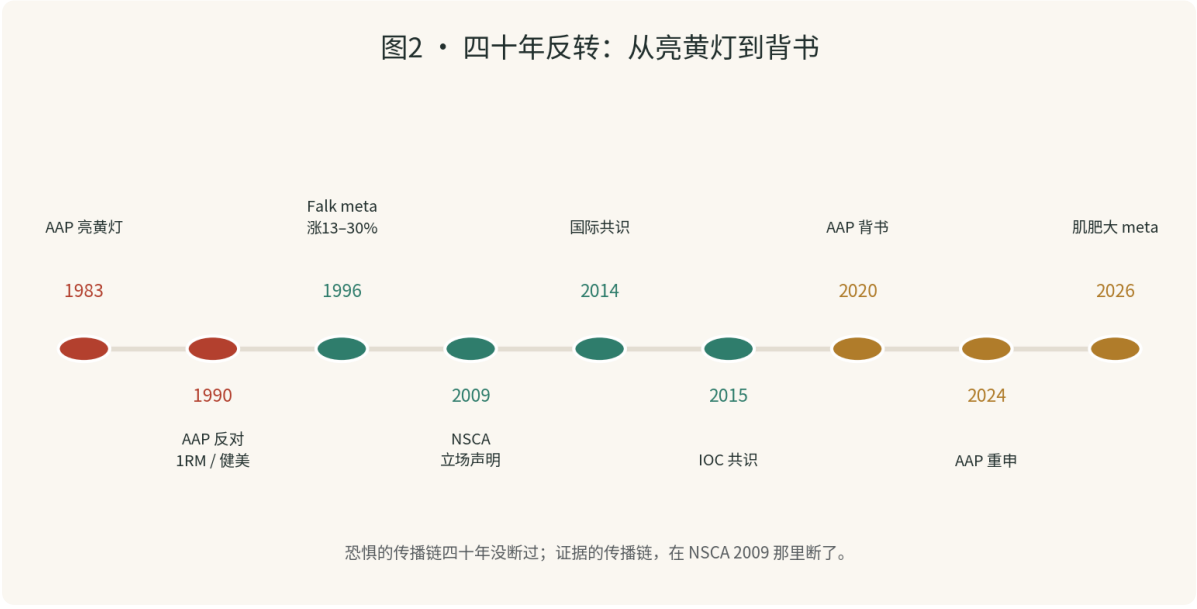

图2 · 四十年反转：从亮黄灯到背书

结语

「肌力训练不是把孩子练成大人，是给长大后的身体提前铺路。」

四十年前，AAP　说别练；四十年后，AAP　说该练。反转的不是立场，是证据。而你的孩子，等不起下一个四十年。

你不需要他现在多壮。你需要的是他 40 岁时，还敢跑、会落地、骨头硬；需要的是他 80 岁时，有肌肉储备替他扛住衰老；需要的是他每一次想动的时候，身体都说"我可以"，而不是"我不行"。

回到开篇那个孩子。他还在跑最后一圈。但如果有人早两年带他练——不是练成运动员，就是每周两次，学会深蹲、学会落地——他跑的可能还是最后一圈，但抬起的会是头。

肌力，是孩子最好的保险。保单的受益人，是长大后的他。而投保的窗口，就是现在。

那个跑最后一圈的孩子还在跑。但这一次，看台上少了一个提前走的人，多了一个陪他跑完的人。

写作说明

本文底稿为作者 2026 年 1 月写于 Craft 的《想和家长分享的一些（关于力量训练）》，2026 年 10 月彻底重写。底稿的判断全部用最新证据重做：受伤率原始研究（Hamill　1994）找到并核对表值与估计值的差异；6 句研究者访谈引文逐句核对原文；AAP 2020 临床报告确认 2024 年 11 月已重申、现行有效；2026 年《运动医学》肌肥大 meta 分析发表当日即纳入。

证据边界声明：第六章"三层基因"与历史段落为社会观察与机制分析，非实证研究结论；受伤率对比为回顾性问卷数据（英国 13–16 岁中学生）；"神经关键窗口"按 YPD 模型的诚实口径表述（高可塑性≠死线）；骨密度长期获益、肌肉储备概念为新兴框架，非定论；中国家长态度无本土量化调查，荷兰 29.6% 数据已注国籍；"练了提中考分"无 RCT，本文明示为机会非承诺；2017 指南条文为公开转引；"女孩练壮"顾虑无中文原帖语料，文中作"部分家长的隐忧"处理。

参考文献

1. Faigenbaum AD, et al. Youth resistance training: updated position statement paper from the National Strength and Conditioning Association. *J Strength Cond Res*. 2009;23(5 Suppl):S60–S79.
2. Stricker PR, Faigenbaum AD, McCambridge TM. Resistance training for children and adolescents. *Pediatrics*. 2020;145(6):e20201011. （2024 年 11 月重申，现行有效）
3. Lloyd RS, et al. Position statement on youth resistance training: the 2014 international consensus. *Br J Sports Med*. 2014;48:498–505.
4. Bergeron MF, et al. International Olympic Committee consensus statement on youth athletic development. *Br J Sports Med*. 2015;49:843–851.

5. Lloyd RS, Oliver JL. The youth physical development model: a new approach to long-term athletic development. *Strength Cond J*. 2012;34(3):61–72.
6. Lloyd RS, et al. National Strength and Conditioning Association position statement on long-term athletic development. *J Strength Cond Res*. 2016;30(6):1491–1509.
7. Behm DG, et al. Canadian Society for Exercise Physiology position paper: resistance training in children and adolescents. *Appl Physiol Nutr Metab*. 2008;33:547–561.
8. UKSCA. Position statement: youth resistance training. *UKSCA Journal*, Issue 26 (Summer), 2012.
9. Hamill B. Relative safety of weightlifting and weight training. *J Strength Cond Res*. 1994;8(1):53–57.
10. Falk B, Tenenbaum G. The effectiveness of resistance training in children: a meta-analysis. *Sports Med*. 1996;22:176–186.
11. Behringer M, et al. Effects of resistance training in children and adolescents: a meta-analysis. *Pediatrics*. 2010;126(5):e1199–e1210.
12. Behringer M, et al. Effects of resistance training on motor performance skills in children and adolescents: a meta-analysis. *Pediatr Exerc Sci*. 2011;23:186–206.
13. Lesinski M, Prieske O, Granacher U. Effects and dose-response relationships of resistance training on physical performance in youth athletes: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med*. 2016;50:781–795.
14. Effects of resistance training on muscle hypertrophy in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Sports Med*. 2026. DOI: 10.1007/s40279-026-02499-0.
15. Ramsay JA, et al. Strength training effects in prepubescent males. *Med Sci Sports Exerc*. 1990;22:605–614.
16. Ozmun JC, Mikesky AE, Surburg PR. Neuromuscular adaptations following prepubescent strength training. *Med Sci Sports Exerc*. 1994;26(4):510–514.
17. Weltman A, et al. The effects of hydraulic resistance strength training in pre-pubertal males. *Med Sci Sports Exerc*. 1986;18:629–638.
18. Sadres E, et al. Muscle power and the Wingate test in prepubertal children. *Pediatr Exerc Sci*. 2001;13:357–372.
19. Alves AR, et al. Effects of resistance training on linear growth in children and adolescents: a systematic review. 2019.
20. Pierce K, et al. Youth weightlifting injury surveillance.（70 名 7–16 岁选手一年追踪，1224 次试举）
21. Faigenbaum AD, Myer GD. Resistance training among young athletes: safety, efficacy and injury prevention effects. *Br J Sports Med*. 2010;44:56–63.
22. Dahab KS, McCambridge TM. Strength training in children and adolescents: raising the bar for young athletes? *Sports Health*. 2009;1:253–257.
23. Rössler R, et al. Exercise-based injury prevention in child and adolescent sport: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med*. 2014;48:1733–1739.
24. Myer GD, et al. The effects of age on neuromuscular training effects on anterior cruciate ligament injury prevention. *Am J Sports Med*. 2013;41:203–215.
25. Nikander R, et al. Targeted exercise against osteoporosis: a systematic review and meta-analysis for optimising bone strength throughout life. *BMC Med*. 2010;8:47.
26. Steib S, et al. Dose-response relationship of neuromuscular training for injury prevention in youth athletes. *Front Physiol*. 2017;8:920.
27. Ford P, et al. The long-term athlete development model: physiological evidence and application. *J Sports Sci*. 2011;29:389–402.
28. Stodden DF, et al. A developmental perspective on the role of motor skill competence in physical activity. *Quest*. 2008;60:290–306.

29. Lubans DR, et al. Fundamental movement skills in children and adolescents: review of associated health benefits. *Sports Med*. 2010;40:1019–1035.
30. Barnett LM, et al. Updating the motor competence–physical activity model. 2018.（基础动作技能含自重深蹲）
31. Faigenbaum AD. Citius, Altius, Fortius: beneficial effects of resistance training for young athletes. *Br J Sports Med*. 2016;50:3–4.
32. Faigenbaum AD, MacDonald JP. Dynapenia: it's not just for grown-ups anymore. *Acta Paediatrica*. 2017;106(5):696–697.
33. Zhang Y, Han L. Teacher and parental autonomy support, enjoyment and exercise adherence in Chinese secondary students. *Br J Educ Psychol*. 2026.
34. O'Rourke DJ, Smith RE, Smoll FL, Cumming SP. Parent-initiated motivational climate and young athletes' intrinsic motivation. 2013.
35. Wang Y, et al. Imbalance between muscle strength development and weight gain in children and young adults in China. *Lancet Reg Health West Pac*. 2025;61:101640.
36. 中国儿童青少年身体活动指南制作工作组. 中国儿童青少年身体活动指南. 中国循证儿科杂志. 2017;12(6):401-409.
37. Mayo Clinic. 力量训练：孩子可以吗？中文官网. https://www.mayoclinic.org/zh-hans/healthy-lifestyle/tween-and-teen-health/in-depth/strength-training/art-20047758