

提高练习果岭质量的 五种途径

了解和完善植物营养、水管理、虫害管理、割草机设置和铺沙的基本原则，借此改进练习果岭管理计划。

作者：克里斯·哈特威格，扎克·尼克卢迪思

在任何职业高尔夫球赛事期间，您都可以前往练习场，甚至还可以看到最有经验的高尔夫职业球手在练习一些基本动作，如对齐、握把和姿势。如果这些动作不到位，可能会导致在高尔夫挥杆时做大量的无用功。同样，如果要实现优质的击球条件，也需要遵守几个练习果岭管理基本原则。

草坪管理的基本原则被低估了；这些原则很容易掌握但难做到完美；这些原则不是最新颖的，也不是最优秀的，但都是有据可查、行之有效的。本文描述的是各种基本原则。无论您是在基础服务性高尔夫球场管理维护工作，还是拥有当地城镇最大的预算，本文重点关注的植物营养、水管理、虫害管理、割草机设置和铺沙等基本原则都将帮助您改进练习果岭的管理。为了促进各主题之间的粘结性，每个基本原则都按照以下方式构成：

- 目的
- 预期效果
- 采取的措施
- 是否起作用？
- 因地制宜
- 其他资源



旋转式撒播机能有效地施用颗粒状产品。在每次使用前校准撒播机，确保产品以正确速度施用。



当草坪需要速效养分时，适当校准喷雾器，以低速度施用液体肥料。

植物营养

目的——草坪必须施肥，以确保草坪正常生长，并对灌溉和割草等管理措施产生积极反应。积极生长的草坪植物还具有交通性伤害耐受能力，可以抵御极端气候、抵抗昆虫等害虫以及疾病。

预期效果——施肥的目的是为球场草坪草种提供足够的植物营养水平，以便在温度和阳光处于最佳范围时，实现草种的一致性生长。一致性生长是可预测的，草坪管理者可以据此安排其他投入。最终，管理良好且生长一致的练习果岭可使球的滚动平稳而精确。应避免草坪生长出现大幅波动，这对击球条件有不利影响。

采取的措施——土壤测试是确定养分是否在植物健康和一致性生长所需范围内的最佳方式。然而，由于植物和土壤内部的氮含量会快速波动，因此土壤测试很难对其进行评估。测定植物生长速度是确定是否需要氮的最佳方式。

是否起作用？——年度或半年度土壤测试报告可验证营养状况，并告诉您养分是否在其所需范围内。此外，随着时间的推移，比较土壤测试报告使您能够观察趋势并根据需要对施肥方案进行调整。切记通过监测草坪生长速度来评估氮需求。确定生长速度的一个简单方法是测量练习果岭割草机收集的刈割量。有多种方式可以分析刈割量，例如对计划割量进行目测估或称重。

氮的管理尤其重要，因为氮可对植物生长造成最快速的反应。植物可利用氮含量太多，会造成植物疯长并增加病害和胁迫的可能性。氮过少会导致冠层生长不一致，降低



人工浇水是一项劳动密集型的措施，但由于可以让草坪管理者精确处理练习果岭的用水需求，采取这一措施也是值得的。

击球面的磨损和球痕修复能力。此外，在低氮水平下，更有可能发生某些疾病（如币斑病和炭疽病）。

因地制宜——高尔夫球场对练习果岭施肥的方式和手段差异很大。可以在适当的时间，使用步进式肥料播撒机施用适量的颗粒肥料来提供养分。然而，许多有权使用喷雾器的草坪总监选择少量多次的方法，给练习果岭更频繁地使用少量肥料。无论哪种方式，评估土壤测试和草坪生长速度都将对您的施肥计划是否正确提供反馈信息。

其他资源——USGA 系列资料之“高尔夫球场草坪肥料”，包括涵盖一系列施肥主题（如养分的作用、如何施肥、土壤测试技术和所需的土壤养分水平）的各种材料。

水管理

目的——水管理对击球条件有重要影响，尤其是在练习果岭上。进行细致的水管理，必须纳入所有高尔夫球场的优先考虑事项。在练习果

岭上施用水，应当仅用于保持适当的植物健康以及创造优质的击球条件；施用任何多余的水都可能产生负面影响。

预期效果——平稳、一致性的推杆条件和具有迅速修复能力的草坪应成为练习果岭水管理的目标。要实现这一目标，应只向需要的地方供水，这点非常重要。遗憾的是，说起来容易做起来难，因为练习影响果岭水需求的因素很多。

采取的措施——了解土壤剖面中的水分含量是确定施用水量的第一步。使用水分仪精确测量土壤水分，可以帮助草坪管理者做出明智的灌溉决策。如果尚未将水分仪列入日常维护计划，那就购买一个。

准确的天气预报是进行良好灌溉决策的另一个关键资源。蒸散量（ET）是安排灌溉前必须考虑的天气预报的一个重要组成部分。国家气象局已经开发了一种 ET 测量，称为“参考作物蒸散量预报”



喷灌均匀性差和浇水不当，可能造成湿润的土壤状况，导致产生黑色层（明显的暗色层，散发出硫磺气味）。

（FRET）。有关 FRET 的更多信息，请参考[国家气象局](#)相关信息。

水分仪读数、天气预报以及对每个练习果岭小气候的彻底了解构成了良好灌溉决策的基础。使用“一劳永逸”的方法为所有练习果岭安排相同的灌溉运行时间，不能解决每个练习果岭各自的水需求，并将不可避免地降低草坪健康和击球条件。关于改善灌溉方法的建议，请参阅[《提高灌溉效率的五项技术》](#)一文。

是否起作用？——每天必须对练习果岭进行评估，以确定灌溉措施

是否产生了预期效果。对郁郁葱葱的果岭草坪浇水，通常会导致施用水过量。浇水过度的草坪更容易产生足迹压痕、深球痕、藻类、黑色层、病害和草坪变薄。相反，浇水太少则可能会导致枯萎、局部干斑、草坪变薄和冠层不一致。最终，与浇水过度相比，纠正浇水不足的问题要容易得多。水可以随时添加，但一旦水被土壤吸收，就很难将其移除了。有关水管理的更多信息，请查看[《针对可玩性和草坪健康（而非草坪颜色）进行的灌溉》](#)一文。

因地制宜——管理者必须定期评估喷水头的性能，以确保均匀施水。水分配不均匀将导致草坪质量差和不良击球条件。水分仪可精确测定含水量的变化，确定灌溉系统覆盖范围问题。如果发现土壤水分有显著差异，则应对喷水头的性能进行评估，以确定是否需要进行调整或修理。监测灌溉性能和进行必要调整，对于所有高尔夫球场来说都至关重要。但是对于劳动力有限的高尔夫球场设施来说，尤为重要

的是不能通过人工浇水弥补灌溉不足。

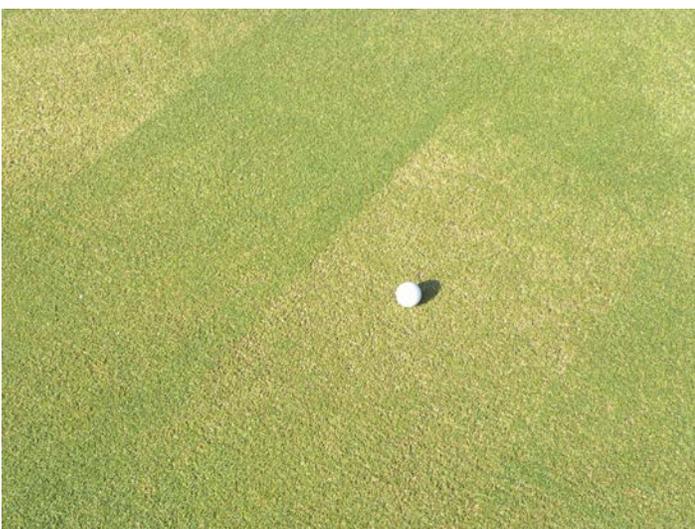
其他资源——如欲获得广泛资源，可访问[USGA 水资源中心](#)，获取节水、灌溉效率、替代供水等水相关主题的信息。

虫害管理

目的——害虫非常令人生厌，能够损害任何击球面的状况，对练习果岭造成的损害最为严重。练习果岭上爆发严重虫害，可能对高尔夫球场的底线标准产生重大影响。有句老话说得好：“练习果岭不管不顾，失业破产紧随你步。”

预期效果——每个虫害管理计划都旨在形成健康且击球顺畅的练习果岭。为了达到这一成果，草坪管理者必须注意杂草、昆虫、疾病以及线虫等难以察觉的害虫。也许最重要的是，草坪管理者必须设法在负担能力和效率范围内管理害虫。

采取的措施——教育是健全虫害管理决策的基础。当害虫有可能影响球场设施时，草坪总监必须了解当地常见的害虫以及可用的防治方



如果不对病害进行处理，推杆质量和草坪健康状况会下降。及时施用植物保护剂有助于控制币斑病等病害。



需要适当维护和校准喷雾器，以合适速度、均匀地施用使用植物保护剂。

案。USGA 农学家和大学推广服务是当地害虫信息的宝贵来源。许多州还提供虫害防治指南。该指南考察了当地常见的害虫和可用的虫害防治方案及其有效性。此外，许多大学草坪病理学实验室能够提供疾病诊断，且收费很低。教科书、论文和产品制造商也可以提供宝贵的虫害防治信息。

是否起作用？——具有成本效益的虫害管理计划并不旨在消除害虫，而是将害虫活动保持在不严重影响击球体验的水平上。害虫观察是评估害虫管理方案的有效途径。然而，有些害虫（如线虫）由于其个头太小或位置隐蔽而难以观察到。例如，通常需要实验室测试来确定是否存在线虫、识别已存在的线虫种类并估计线虫种群的规模。

因地制宜——各个高尔夫球场的预算和虫害胁迫差别很大。在某些区域，草坪总监可以遵循治疗性虫害防治计划，而其他区域则需要采取预防措施。首先遵循学习途径，



在割草过程中，如果刈割太多的草坪，就会发生草坪剥离。这对植物健康和推杆条件都有负面影响。

其次识别害虫，最后选择控制方法；不管预算如何，按这三步走都将获得最佳效果。

其他资源——USGA 系列资料之“草坪病害管理”，包括鉴定、诊断以及管理冷季型和暖季型草坪病害等相关优质材料。

割草机设置

目的——给练习果岭割草是一种精准导向的措施，旨在改变草坪高度并控制冠层结构。修剪高度调整单位为千分之一英寸。即使修剪高度

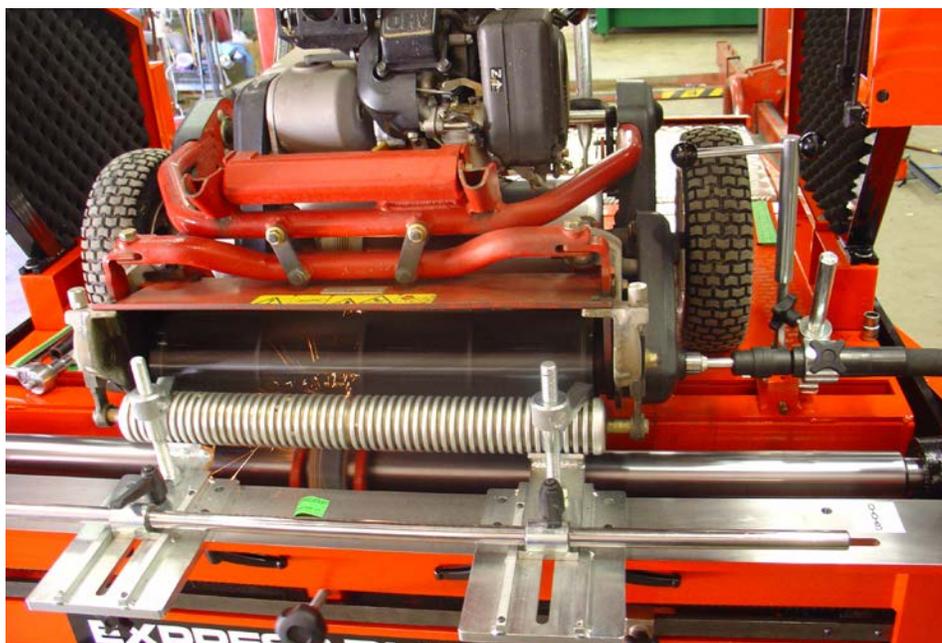
发生细微变化，也可能导致草坪剥离或草坪修剪不到位。一个优良割草方案通常包含锋利的刀盘、锋利的底刀和精确的割草机设置。

预期效果——割草对于练习果岭健康和击球质量有重大影响。理想情况下，所有练习果岭上的所有割草机都应设置成统一效果，即实现平稳而精确的球滚动。

采取的措施——为了立即提高割草草坪的质量，首先要注重保持刀盘和底刀锋利。刀刃足以裁纸的刀盘和底刀设置，无法长时间保持锋利。为了达到出色的击球质量，必须安排一个可以实现背减薄、刀盘磨削和可调整的割草系统。换句话说，分四步走：磨刀、修剪、检查和重复。

是否起作用？——回答这些重要的诊断问题，将有助于评估割草方案的有效性：

- 所有割草机在送到球场时都是锋可裁纸吗？如果回答否，则还需改进。
- 割草机多久背减薄一次，刀盘和底刀多久磨削一次？频繁背减薄和磨削可产生更一致的结果。



磨削刀盘和底刀的过程对于设备技术人员来说非常耗时，但是对于提供优质的推杆条件来说至关重要。



旋转式铺沙是施用铺沙的有效途径。在第一组高尔夫球手入场之前，在果岭上轻量施用，可以减少对打球造成的干扰。

- 割草后检查练习果岭时，割草机一侧的颜色是否有区别？如果颜色从一边到另一边逐渐淡化，则可能需要改进割草机设置。
- 是否存在诸如草坪剥离等机械性损伤？如果有，请仔细检查底刀两端的切割高度是否存在不一致。查看底刀、刀盘或滚刀是否存在任何物理损坏。请注意，可能不全是机械性问题。由于草地生长速度太快，精调尖锐的割草机有时候会发生草坪剥离。

因地制宜——理想情况下，每个球场都应拥有最先进的刀盘磨床以及每天检查和调整练习果岭割草机的专门技术人员。实际上，这种设备和专门知识的获取是有限的，因此应该采用“刀具锋利第一，可重复性第二”的原则。要改进练习果岭的割草效果，需首先拥有可以提高割草机刀具锋利度的基本设备。大多数高尔夫球场都买得起背减薄机器，通常也可以每个季度让设备

分销商进行一两次非现场刀盘磨削。此外，应考虑进行继续教育，学习维护和磨刀设备课程。最后，开发系统，让您更加注意日常割草机设置。

其他资源——USGA 系列资料之“管理高尔夫球场设备”，包括割草机设置和日常割草机维护等相关优质材料。

铺沙

目的——定期给练习果岭施用轻量铺沙，稀释累积的有机物，有助于维持空气和水孔隙度之间的适当平衡。成功的铺沙方案要获得所期望的结果，铺沙保持一致性至关重要。

预期效果——铺沙旨在形成有快速修复能力的草坪和不易受球痕、草坪剥离和磨损影响的一致性击球面。选择优质沙子并以适当的速度和次数进行施用，可以最大限度地减少铺沙偶尔对可玩性造成的短期

负面影响，同时可以最大限度地发挥对击球条件和草坪健康的长期有益影响。

采取的措施——优质铺沙用沙需符合什么条件？建议遵循以下准则：

- 大部分颗粒粒度应在 0.25 毫米至 1 毫米之间
- 无大于 2 毫米的颗粒
- 粘土含量少于 3%
- 淤泥含量少于 5%
- 应避免低均匀系数（默勒，2015）
一旦选定沙子，样品应送到独立的土壤测试实验室，以确保生产商提供的分析是准确的。继续每年对铺沙材料进行测试，以确保沙子一致性。可访问 www.a2la.org 查看经认可的土壤物理测试实验室名单。
每一至三周对练习果岭以与草皮生长速度相匹配的比例进行铺沙。当以 100 至 150 磅/1000 平方英尺的比例施用沙子时，可适当地稀释有机物。

多种设备可用于有效铺沙。但是，无论使用哪种设备，应优先考虑均匀的沙子分布。否则，需要再进行刷平，从而分散施用不均匀的沙子。

可以通过椰衣垫、拖刷或网球场刷顺利实现沙子掺入。在施用轻量均匀的沙子后，推杆面只需要刷一两次即可。刷平后进行少量灌溉，有助于进一步将沙子掺入草坪冠层。

是否起作用？——目测检查土壤剖面是确定铺沙方案是否有效的快速而简单的方法。浅色层和暗色层交替存在表明铺沙存在不一致，而沙子均匀分布则表明铺沙适量。

因地制宜——如果可以，应使用烘干沙。虽然经干燥处理的沙子成本较高，但将干沙掺入草皮冠层更容易，是值得追加的投资。另外，指定一个储沙区，保护铺沙所用沙子免于受潮和受污染。加盖的大储存箱和沙仓是储存铺沙所用沙子的两种常见的有效方法。



使用一两个椰衣垫轻量、均匀地施用沙子，可使沙子渗入练习果岭的草坪冠层。

两篇文章提供了练习果岭铺沙相关的专门信息。此外，[《铺沙规模很重要吗？》](#)一文还提供了采用比典型沙更精细的沙子进行铺沙（罗格斯大学进行的研究）的相关信息。

总结

对果岭进行管理，在可用预算范围内带给高尔夫球手最大的乐趣，这代表着果岭维护的美学和科学。本文中提出的基本原则永远不会过时。可能看起来是很平常或者很基础的东西，但是在进行维护操作时考虑这些基本原则，并一贯地落实执行，总会收到良好的效果。

割草机底刀和刀盘上的磨损增加，是练习果岭铺沙方案的一个缺点。由于割草机带起沙子，刀盘和底刀会变钝，因而刈割质量降低。如果练习果岭定期铺沙，则需要额外进行背减薄或磨削以保持刀盘和底刀锋利。

其他资源——USGA 系列资料之[“管理土壤有机物质”](#)，包含了所有高尔夫球场击球面上有机物质管理相关的有用信息。[《切勿自欺欺人》](#)和[《不要猜测——核查数字》](#)

资料来源

Moeller, Adam. "The Value of Sand Topdressing Putting Greens." Bulletin for Sports Surface Management, issue 271, autumn 2015, pp. 38-40.

克里斯·哈特威格是 USGA 果岭部球场咨询服务总监。

扎克·尼克卢迪思是 USGA 果岭部中部地区农学家。

订阅 USGA 果岭部记录

编辑短信 GREENSECTION 发送至 22828 或[点击这里](#)

提供关于高尔夫球场管理、草坪栽培、环境问题、相关研究和经济可持续性等方面的最新信息。