

棉花

1 不是花的花——棉花

1.1 棉花是什么

什么花不是花😏？没错，就是棉花！（我知道有人在说爆米花😏）

不知道大家小时候第一次认识棉花是在哪里，有的或许是玩偶或者衣服破损处露出的棉球，有的或许是家里晾晒的棉团。这就是人类最重要的经济作物棉花的产物——棉絮。

我们生活中随处可见的棉絮，究竟是棉花的哪部分呢，是花、果实，还是其他部位？



让我们看一下维基百科中对棉花的介绍：

棉花（英语：Cotton）是[锦葵科棉花属](#)植物的种子纤维，原产于亚热带，在[热带地区](#)栽培可长到6米高，一般为1到2米。干花朵乳白色，开花后不久转成深红色然后凋谢，留下绿色小型的蒴果，称为棉铃。棉铃内有棉籽，棉籽上的茸毛从棉籽表皮长出，塞满有棉铃内部。棉铃成熟时裂开，露出柔软的纤维。纤维白色至白中带黄，长约2-4厘米，含纤维素约87-90%。

从这段描述中我们可以看出，棉铃是棉花的果实，棉籽是棉花的种子，而我们生活中所接触的棉絮——是棉籽上长出的毛☺。

棉花在各个阶段是这样的：



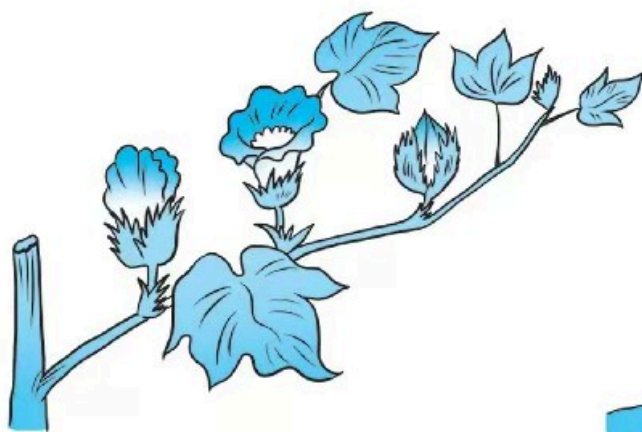
播种出苗期



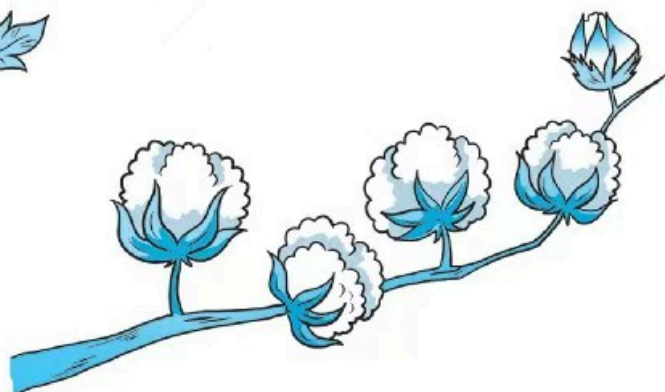
苗期



蕾期



花铃期



吐絮收获期

1.2 棉花的生长条件

棉花原产于美洲墨西哥，19世纪后半叶引进中国，现已广泛栽培于全国各产棉区。那么假如，你穿越到了还没有棉花的中国，而身上恰巧带着棉花种子，你要如何靠种植棉花一步步成为棉花大王？那你一定要先收下下面这份棉花手册，它将告诉你棉花的生长条件：

- 光照条件：棉花是一种喜光作物。相信你一定听过新疆的长绒棉，这是世界上最优质的棉花之一。而新疆之所以成为世界上最著名的棉花产区之一，正是因为新疆充足的光照
- 水分条件：棉花生长对水分的需求量较大，具有非常广泛的水分适应性，因此在栽培种植过程中需要采取科学合理的调控手段：水分过多可引起棉花徒长，过少则会造成棉花早衰。新疆虽然有丰富的光照资源，却也干旱少雨。不过，近些年新疆推广了膜下滴灌技术，大大提升了对水资源的调控以及利用效率

新疆棉花生产膜下滴灌技术应用研究 (chinacrops.org)



[棉花膜下滴灌高产原理及栽培技术研究_种植土壤_水分 \(sohu.com\)](#)



- 热量条件：如果土壤温度低于60°F（15°C），棉花种子的发芽率会很低。在活跃的生长过程中，理想的空气温度是70-100华氏度（21-37°C）。温度太高也是不可取的，然而，高温造成的问题严重程度取决于湿度水平。为了成功栽培棉株，我们在成熟期（夏季）和收获期（秋季）不得有频繁的降雨。棉花对温度的要求，一定程度上使得世界主要棉产区集中于北纬40°至 南纬30°之间

[棉花的生长条件 - Wikifarmer](#)



2 棉花全身都是宝

2.1 棉花的应用——衣

提到棉花，我们首先想到的肯定是我们身上穿的衣服。目前，衣服的面料可分为两种，天然面料与化学合成面料。

天然面料中，又分为棉、麻为代表的植物面料与丝、皮、毛为代表的动物面料。

棉布即棉纺织品的总称，优点是轻松保暖、柔和、透气性好，缺点是易缩易皱。

2024年1-5月化纤机织物和棉布两大类产品出口分别为119.9亿美元和39.4亿美元，分别增长3%和下降5.8%。丝机织物出口为1.3亿美元，下降16.1%；羊毛动物毛机织物出口金额为1.3亿美元，下降4.5%。

我国的新疆棉产区是世界著名的优质长绒棉产区。2020年新疆棉花总产量达516.1万吨，占全国棉花总产量87.3%，约占世界棉花产量20%以上。新疆棉花产业的发展，离不开勤劳的新疆人民以及国家对新疆棉产业的重视与帮助！



2020年10月5日，在兵团第八师一四四团13连500亩棉田，一台棉花采棉机正穿梭在白色的棉浪中，抓紧时间，采收丰收棉。张晓琦摄

来源：[中国纺织工业联合会 \(cntac.org.cn\)](http://cntac.org.cn)



来源：[新疆棉花，凭什么是世界顶级？--社会·法治--人民网 \(people.com.cn\)](http://people.com.cn)



2.2 棉花的应用——医

棉花在医疗领域也是大显身手。

棉花的外果皮可以入药，《百草镜》中记述用秋季成熟的棉花壳煮水喝，多少不限，即可治疗膈食，膈气。

棉花具有高表面积、良好的机械性能、透气性、纤维素纤维等独特的性能，使其成为医疗和生物医学领域应用的良好选择。

棉花可被制成棉花球、纱布、绷带等医疗用品用于创伤包扎和清洁。

也已经有大量研究对棉纱布的结构进行了物理和化学改性。已研究了棉纱布的醚化、氧化和磷酸化等化学改性，以开发用于不同类型伤口的伤口敷料。



在外科应用中，棉花被用作手术缝合线和棉卷。它也广泛应用于组织工程和牙科领域。

2.3 棉花的应用——食

你爱吃芹菜吗？在中学的生物学习中我们知道，芹菜等食物富含纤维素，虽然人体无法消化纤维素，但纤维素可以促进人体的肠胃蠕动，帮助消化。而棉花同样富含大量纤维素，我国的种植面积约有5000万亩，我们可不可以吃棉花呢？

来源：[全面数据：我国主要农作物种植面积及变化趋势-世界农化网 \(agropages.com\)](http://www.agropages.com)



当然，棉花是不可以直接吃的，无论是富含纤维素的棉毛，还是富含蛋白质的棉籽，生吃都有中毒风险（棉子酚，棉花靠它防范昆虫与细菌）。也因如此，在人类悠久的棉花种植历史中，大量富含蛋白质的棉籽也因此被弃置。如果可以从棉作物中移除棉子酚，或许可以帮助仍遭受饥饿的人们解决一些问题。

从棉作物中移除棉子酚有许多传统方法，比如物理脱毒法、化学脱毒法、生物脱毒法及溶剂浸出法等，但都十分复杂且可行性不高。那么科学家们有没有研究出更好的方法？当然有！那就是基因编辑技术，早在2006年，美国科学家就通过RNA干涉技术创造出了不含棉子酚的特种棉，近些年我国人员又利用CRISPR-Cas9技术培育出了既不含棉子酚，又抗虫害的棉花品种。理性看待与合理利用基因编辑等生物技术，无疑可以帮助我们人类实现更美好的生活

👍！



田间的基因编辑棉花植株（华中农大金双侠课题组提供）

来源：[科普图文 | 基因编辑棉花：温暖你的身，填满你的胃](#) [中国作物学会 \(chinacrops.org\)](#)



虽然可食用的棉花棉籽已经研发成功，可我们相信大部分的同学都还没有吃到过它们（毕竟棉花看起来就不是那么美味😞）。

那么同学们是不是就以为你没有吃过棉花了呢？或许不然。



爱吃冰棒冰淇淋或者果酱，以及爱喝乳制品饮料的同学们，如果运气好，你们吃的这些食品中会添加一种叫羧甲基纤维素的添加剂，它的主要原料之一就是棉花的天然纤维。不过不用担心，羧甲基纤维素无毒无害，适量添加不会影响到我们的身体健康，是一种无害的增稠剂与保鲜剂。我们洗衣服的洗衣液也可以用它作为增稠剂。我们也不必对食品添加剂谈虎色变，在符合国家标准的情况下合理添加，食品添加剂并不会损害我们的健康😁。



来源：[羧甲基纤维素_化工百科\(chembk.com\)](http://chembk.com)



[羧甲基纤维素钠（CMC）的主要性质，又哪些用途，怎么使用，晓得伐？ - 知乎\(zhihu.com\)](https://www.zhihu.com/question/26611111)



2.4 棉花的应用——军

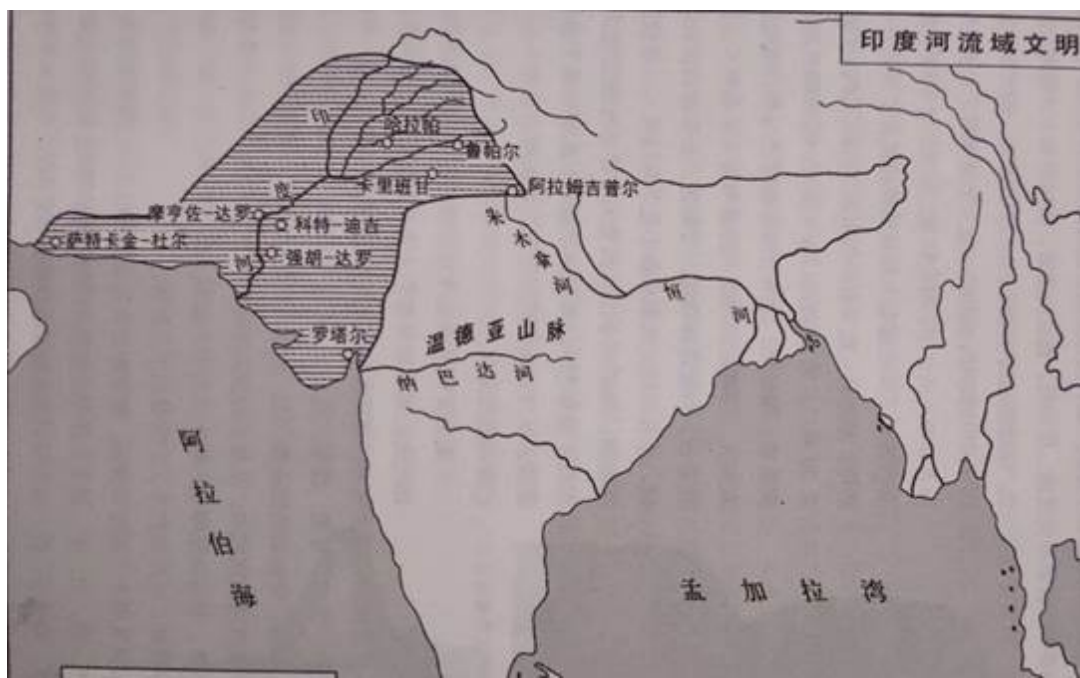
棉花与浓硝酸等反应制成无烟硝化棉，即“火棉”，是当代最常见的枪炮发射药，是大部分子弹、炮弹、最常规的发射药、火箭弹推进剂以及部分烈性炸药的基本成分。

3 改变世界的棉花

小小的棉花，在历史上却不断地改变着世界。

棉花种植最早出现在公元前5000—4000年的印度河流域文明中。

最早的棉花只是一种杂乱的多年生灌木或矮树，有着坚硬外壳的小种子，上面覆盖着粗乱的很难区分开来的绒毛。当时的哈拉帕人将棉花纺成棉布，制作成衣服和其他日用品。



在中国的历史：

棉花传入中国的时间最晚都是南北朝时期，主要在边疆种植。在宋末元初时期，棉花大量传入内地，明清时期得到了初步发展，逐渐替代桑蚕业成为主要的经济作物之一。

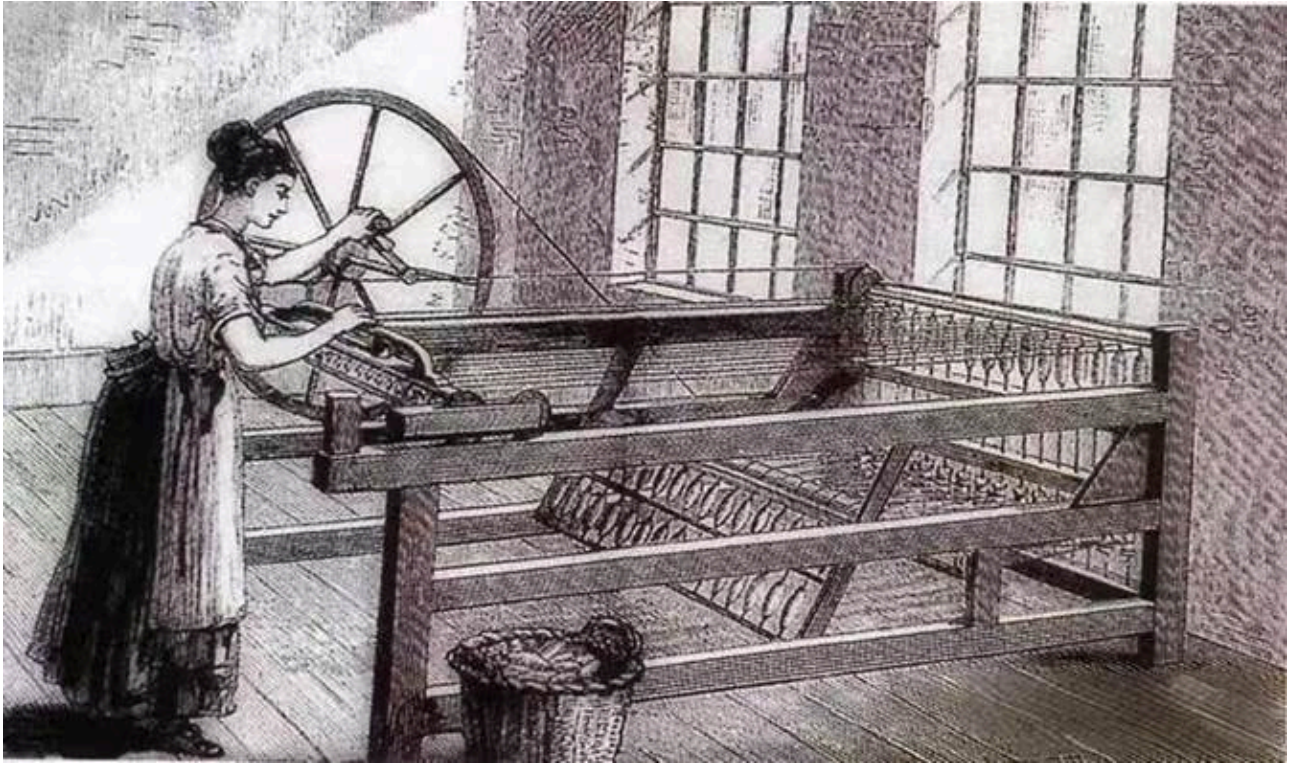
棉花具有耐旱、耐瘠薄、高产等特性，且其制成的用品有很好的吸水性和透气性。相比于动辄黏在身上的丝绸，穿着的舒适性大大提升，相比于麻也更为抗寒，所以棉花在中国北方旱作区得以大面积的快速推广。



在北美的历史：

15世纪，棉花传入英国，然后传入英国在北美的殖民地。

18世纪60年代，随着以[珍妮纺纱机](#)为代表的第一次工业革命的开展，棉花的需求量迅速攀升。



在1781年，英国制造商纺纱消耗了510万磅原棉，到1800年，纺纱量已经达到5600万磅。原本的棉花产地无法提供如此巨大的原料缺口，资本家便将目光落在北美上。



美洲提供广袤的土地，非洲为美洲提供大量免费劳动力，于是黑奴在白人从原住民手中抢来的土地上，为白人资本家年复一年地种植着“白色黄金”，产出大量的廉价棉花原材料。



以英国为代表的欧洲殖民者用殖民地的原材料通过机器生产大量的棉布再通过倾销到殖民地赚取巨大的利润。在无数黑奴的血肉之上，西方国家迎来了第一次工业革命的腾飞。

【读懂棉花，就读懂了半本世界史【世界观察】】 https://www.bilibili.com/video/BV1L8411Y7sb?vd_source=a9e5405044d29a94540fd7741a011501

4 参考文献及分工

4.1 参考文献

《一朵棉花的产业之路》 邓丽娟 胡潇潇

《棉花光合作用适应水分亏缺的机制及节水高产栽培》 张旺锋 张亚黎 易小平 占东霞

《棉花种植中土壤pH值的调控措施》

《水氮及覆膜方式对棉花生理特性及产量的影响》 孟妍君

晓婷.棉花的历史.中国纤检, 2010 (7), p.45

韩淑君,鲁振勇,桑玉红.棉花的种植加工与储存.农业与技术, 2014 (10), p.101-101

Shahriari Khalaji M, Lugoloobi I. Biomedical application of cotton and its derivatives[J]. Cotton science and processing technology: gene, ginning, garment and green recycling, 2020: 393-416.

康博,张军,唐鹏飞,等.长期棉秆还田对土壤有机碳化学结构的影响[J].北方园艺,2024,(10):78-84.

努热曼古丽·图尔荪,谢开,马承愚,等.预氧化法制备棉花秸秆活性炭去除印染废水中的铬(VI) [J].印染,2024,50(08):69-73.

部分文献列于正文中

4.2 小组分工

- Pre讲演：彭小乔、龚翌炜
- PPT制作：徐標
- 文案：李思全、蔡高源、王中豪、薛佳依