

# 婴儿纸尿裤

---

## 科普知识手册



中国消费品质量安全促进会  
《消费指南》杂志社 组编

主 编：张建梅

技术顾问：卢宝荣（中国制浆造纸研究院副院长）

张玉兰（中国造纸协会生活用纸专业委员会常务副秘书长）

徐子刚（首都医科大学附属北京儿童医院皮肤科主任医师）

秦钰慧（中国疾病预防控制中心环境卫生与健康相关产品安全所研究员）

编 辑：王海琳

编 美：张雯嘉

## 前言

婴儿纸尿裤，消费者有时也称“尿不湿”，已经成为越来越多的中国宝宝必不可少的卫生用品。

婴儿纸尿裤的品质与性能，不仅影响使用它的婴幼儿的舒适程度，更直接关系到婴幼儿的安全与健康。

因此，了解婴儿纸尿裤的相关知识，从而做到科学消费十分重要与必要。



# 1 婴儿纸尿裤分几种?

婴儿纸尿裤为婴儿纸尿布中的一大类，也是目前最常见的一类：

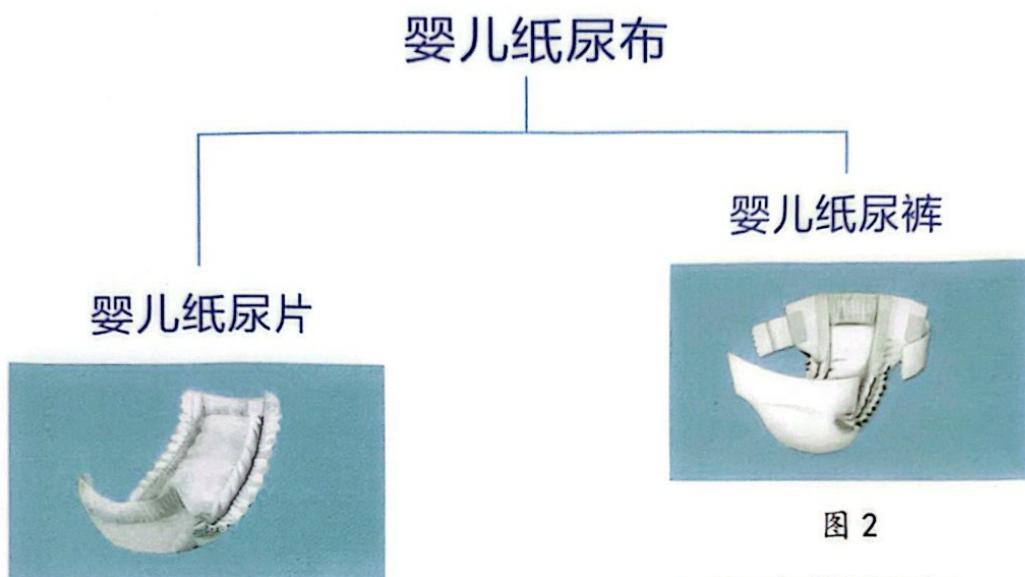


图 1

图 2

- 腰贴式纸尿裤
- 裤型纸尿裤

纸尿片的结构相对简单，整体呈长条形，前后两端没有左右耳贴、腰贴和弹性腰围，所以不能直接使用，需要把纸尿片放到尿布兜上固定住，婴儿再穿上使用（图 1）。

腰贴式纸尿裤整体呈沙漏形或 T 形，前后两端分别有腰贴和左右耳贴，左右耳贴在后端的弹性腰围的两侧，通过胶带或魔术扣搭在前端的腰贴上，形成立体结构的内裤形，可以将宝宝的屁股包起来。目前市场上的纸尿裤大部分是腰贴式（图 2）。

裤型纸尿裤整体呈内裤形，没有腰贴和左右耳贴，有360度的环形弹性腰围，使穿和脱都很方便，一般用于训练宝宝学习如厕，也可用于6个月以上的好动宝宝。

## 2 婴儿纸尿裤由哪些材料组成？

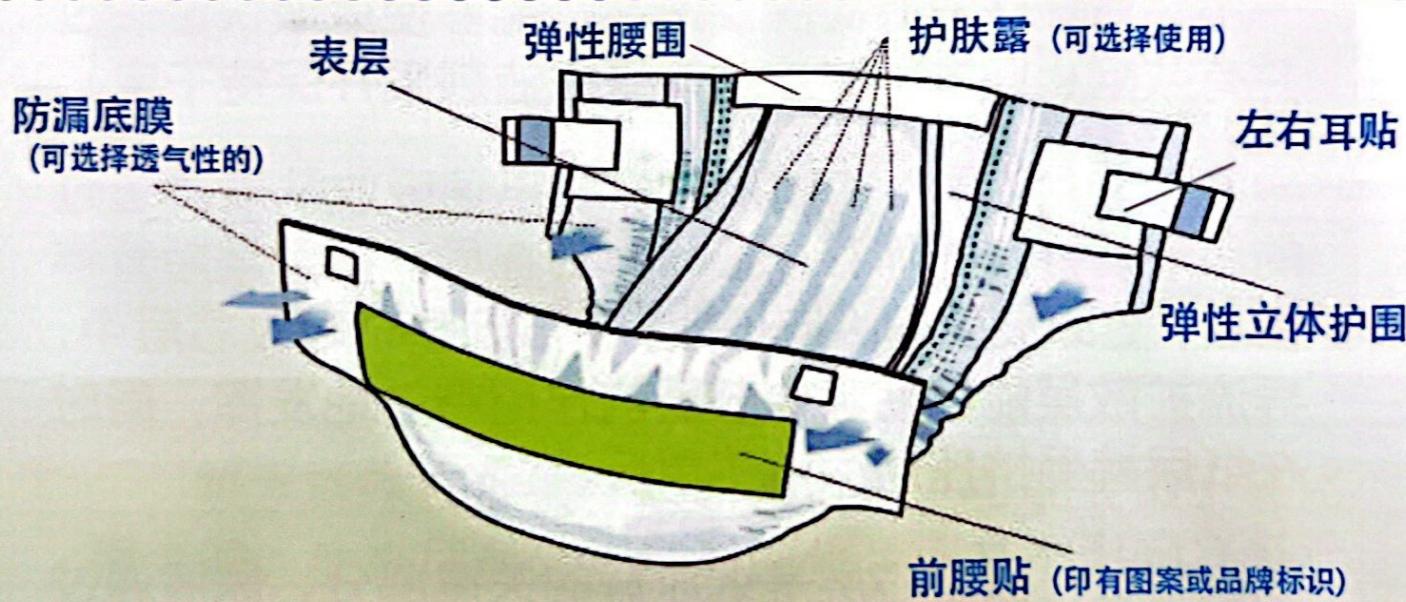


图 3

现代纸尿裤为多层结构，包括表层、导流扩散层、吸收芯层、底层，分别承担着接收、扩散、吸收储存尿液以及防止尿液渗漏的功能（图3）。左右耳贴、腰贴、弹性腰围是纸尿裤的紧固件（纸尿片没有紧固件）。

用于生产纸尿裤的主要原料为：非织造布（一般也称无纺布）、绒毛浆（一种纸浆）、高吸收性树脂（简称 SAP）、吸水衬纸、防漏底膜，此外还有胶、橡筋、魔术搭扣等，有些纸尿裤还会加入一些护肤成分。

- ★ **表层：**表层是紧贴宝宝皮肤的那一层，一般为非织造布（也称无纺布），柔软、不会擦伤皮肤，可以让宝宝穿着纸尿裤时感觉柔软舒适。有些产品还在表层中加入了乳霜以更好地护理皮肤。表层是尿液流经的第一层，对液体要有高的渗透性，能够使尿液快速透过并有效阻止回渗，使皮肤不受尿液刺激并保持干爽。
- ★ **导流扩散层：**导流扩散层接受并迅速吸收从表层透过的尿液，并临时储存尿液，尿液在导流扩散层短暂停留后，随即被引导纵向扩散，下渗到整个吸收芯层中，导流扩散层能够使吸收芯层的作用有效地发挥，同时在纸尿裤受挤压后尿液不易反渗。
- ★ **吸收芯层：**吸收芯层是纸尿裤的关键部分，尿液通过表层、导流分散层后，最终都被吸收和贮留在吸收芯层中。吸收芯层主要包括绒毛浆和高吸收性树脂（SAP）两个主要成分。绒毛浆的作用类似海绵，可以吸收液体（图 4）；高吸收性树脂（SAP）即吸水珠珠，以丙烯酸类聚合物为主要原料生产，是一种新型功能高分子材料，能够吸收比自身重几百到上千倍的液体，并且保水性能优良，一旦吸水膨胀成为水

凝胶时，即使加压也很难把水再分离出来（图5）。



图4 绒毛浆

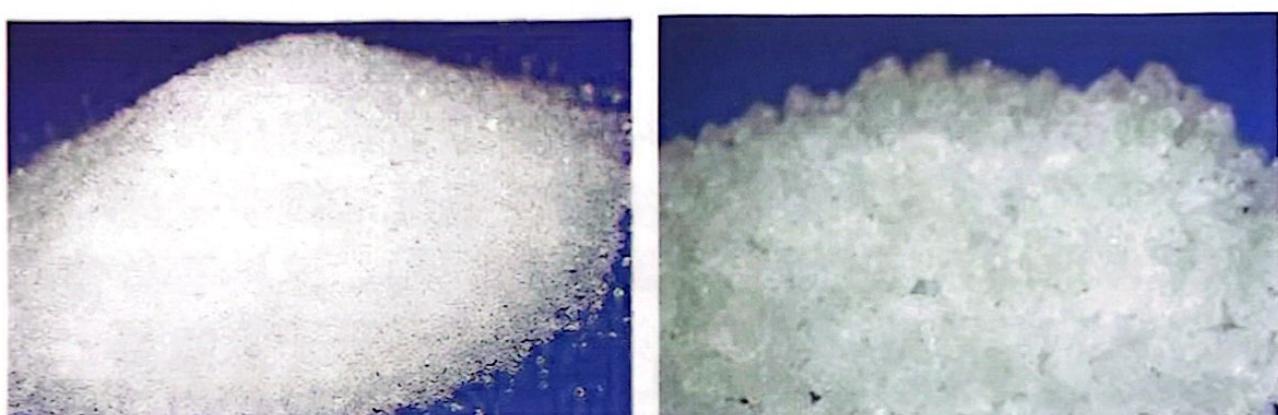
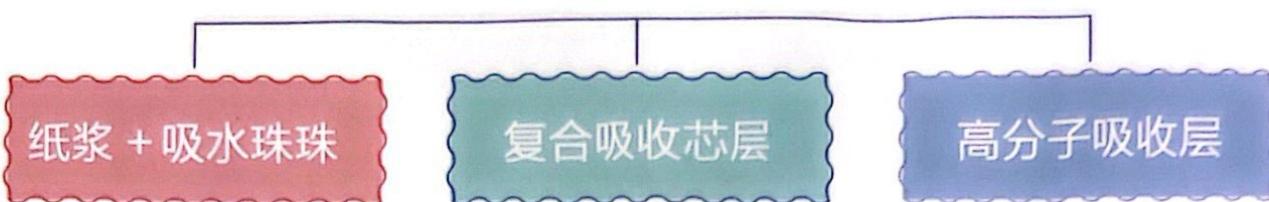


图5 高分子吸水树脂

吸水珠珠在放置一段时间以后，可能会由于氧化而变黄，使纸尿裤外观稍有变化，但并不影响其吸水性能和纸尿裤的使用。如果存储条件湿度较高（比如浴室或者潮湿的储存室），吸水珠珠吸收水汽后，其固体表面会形成一层柔软的胶体状表层（跟果冻相似）。有些时候邻近的吸水珠珠在表层胶体化后会粘连在一起形成一个吸水珠珠的团块，但是这也会影响吸水珠珠的吸水性能。一般稍加压力，这个吸水珠珠团块就会分散恢复独立的吸水珠珠的状态。

## 三大类国内纸尿裤吸收芯层



目前国内市场上纸尿裤的吸收芯层主要为三大类：一类是由纸浆和吸水珠珠混合而成的，是以纸浆作为吸水珠珠的固定载体，其优点是吸收芯层较为松软，因为纸浆类似棉絮，缺点是吸收芯层较厚，吸液后容易出现芯层断裂的问题。第二类是复合吸收芯层，由无纺布（或干法纸）与吸水珠珠复合而成，吸水珠珠被固定在二层或多层无纺布（或干法纸）之间，吸收芯体薄而且解决了芯层断裂的问题。这种芯体主要用于生产超薄型纸尿裤。第三类是高分子吸收层，这类吸收层不含其他载体，完全由吸水珠珠组成，相较于复合吸收层更为轻薄，却仍然有很强的吸水力。消费者可以根据需求来选择不同的产品。

★ **底层：**即防漏底膜，是一层 PE 膜，消费者看到的纸尿裤上的图案就是印在这一层薄膜上。另外防漏底膜上一般还涂了尿湿显示胶，宝宝排尿一定量后，尿湿显示胶颜色发生变化，即提示妈妈要给宝宝更换纸尿裤。目前纸尿裤的防漏底膜大多与无纺布复合而成，这样可以增加纸尿裤的柔软性，宝宝穿着感觉会更舒适。

防漏底膜根据透气性可分为非透气底膜和透气底膜。透气底膜通过一定的工艺在 PE 膜上形成微孔，达到透气不透水的效果，相应的成本会增加，而以此材料制成的纸尿裤也会更贵一些。

消费者可以根据需要和消费能力进行选择。

### 3 纸尿裤是怎么生产出来的？

很多年间，纸尿裤的生产都是依循以下 3 个基本步骤——

- 绒毛浆纤维化后，添加吸水珠珠，形成吸收芯层；
- 吸收芯层与外包覆材料、防漏底膜、其他无纺布材料和紧固件层合；
- 定形、裁切、折叠以及包装。

随着生产技术、工艺的发展和进步，纸尿裤的生产更加高效与安全。目前我国正规品牌纸尿裤的生产会采用快速、自动化、封闭式生产线，最高速度每分钟可生产 1000 片。

纸尿裤的生产车间为无尘洁净厂房，有的企业达到 GMP 标准，纸尿裤的整个生产线是一个封闭的结

构，这样从源头上能杜绝污染物，如昆虫、粉尘进入生产线。纸尿裤生产线还配备有自动检测系统，在生产过程中能够自动剔除次废品，保证生产出来的纸尿裤符合设计要求和安全指标要求。

## 4 怎样选择适合宝宝的纸尿裤？



图 6

在为宝宝挑选纸尿裤时，需要考虑的第一件事就是要保证尺寸合适。因为宝宝成长得很快，选用合适尺寸的纸尿裤非常重要。同时还要考虑价格、舒适度和吸收性等（图6）。

## A. 舒适度

确保纸尿裤是用能给宝宝皮肤带来舒适感的材料制成的。如果宝宝肌肤敏感，你很快就会发现这点很重要。

## B. 吸收性

通常情况下，这是选择纸尿裤时最重要的因素之一——检查纸尿裤保持宝宝皮肤干爽的程度，以衡量纸尿裤的吸收性。保持宝宝皮肤干爽也可以预防尿布疹。

妈妈也可以自己在家里检验纸尿裤的吸收性和干爽性，但是那种将纸尿裤平铺在桌上然后倒水的实验方法，与宝宝穿着的情况差异较大，所以其结果往往并不能反映真实使用情况下纸尿裤的吸收性和干爽性。在真实情况下，纸尿裤要裹在宝宝屁股上，是弯曲的，而且宝宝可能会躺在纸尿裤上。因此建议测试

时把纸尿裤表面朝下，中前部对准瓶口，裹在装有液体的瓶口上，然后双手握住瓶子倒过来，这样纸尿裤会裹在瓶子上可模拟出纸尿裤裹在宝宝身上的情况，然后再去看吸收性和干爽性（图7）。

1. 纸尿裤表面朝下，中前部对准瓶口。



2. 握住瓶子倒过来。



3. 静待液体被纸尿裤吸收。



4. 取纸巾轻按纸尿裤测试部位。



图7 测试纸尿裤吸收性步骤

## C. 纸尿裤尺寸

纸尿裤尺寸基于宝宝的体重设定，而且会在外包装袋相应的地方标注出来。目前，同样尺寸的纸尿裤对应宝宝体重范围会有一些差别，这决定于各品牌生产厂家自己的经验。关于纸尿裤规格和尺寸新的国家标准 2016 年 12 月 13 日已发布，2017 年 7 月 1 日起实施，对于纸尿裤尺寸的设计会有一定的指导作用。

许多纸尿裤也根据宝宝的身体活动程度进行设计。如果您的小宝宝正在爬行、走路或快跑，您应该寻找适合这些活动的专用纸尿裤。

根据美国儿科协会的经验，如果在宝宝出生前购买纸尿裤，最好根据宝宝的体重来作出估算，因为您的小宝宝可能超出“新生儿”的尺寸（图 8）。如果在给宝宝更换纸尿裤时，发现宝宝身体被纸尿裤包裹的周围皮肤有红印，可能是您系得太紧，或者需要更换大一号的纸尿裤了。

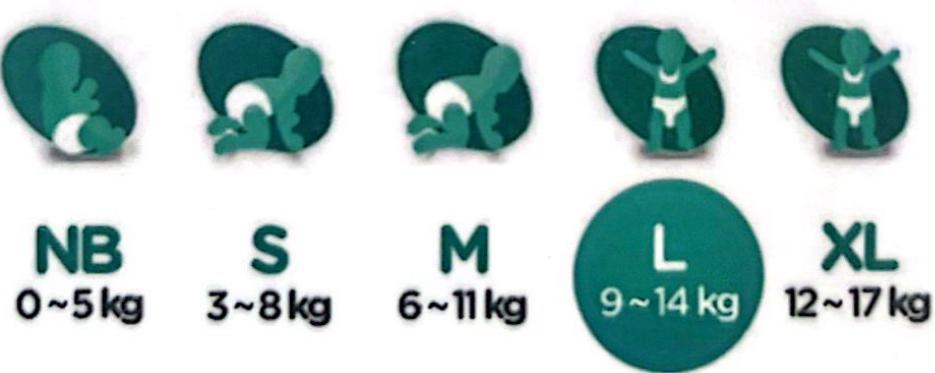


图 8 某品牌纸尿裤的尺寸与体重对应

## D. 纸尿裤的类型

标准的一次性纸尿裤可以满足日常所需，用于吸收和容纳排泄的大小便。还有些纸尿裤的用途更加专业，例如宝宝游泳时需要专用的防水纸尿裤。在开始进行如厕训练时，还有穿脱方便的裤型纸尿裤。

此外，选购纸尿裤时不能一味“崇洋”，国内外知名自主品牌纸尿裤一般质量均有保障。

## 5 家里一般要储备多少纸尿裤？



图 9

妈妈们常提到的问题是：“我到底需要多少纸尿裤？”一般情况下，宝宝们每隔几小时就会弄脏纸尿

裤一次，所以您每天大约需要更换 5 片纸尿裤。您还要将多余的纸尿裤放在尿布袋中，或者放在您常去的亲戚朋友家中。

请记住：宝宝在出生后的头两年发育得非常快。应根据发育速度，估计宝宝在头几个月内增加的重量，并购买相应数量的纸尿裤。您不要储存太多纸尿裤，以免随着宝宝的成长，这些纸尿裤尺寸将不适合您的宝宝。

根据相关数据：在宝宝出生后的第一年，婴儿父母需要用掉约 2000 片纸尿裤（图 9）。

## 6 为什么纸尿裤有时会漏尿？

一般情况下，如果妈妈使用的是正规厂家生产的纸尿裤，宝宝还是发生了漏尿现象，需要想到的问题有（图 10）：

### ★ A. 使用方法是否正确？

比如：纸尿裤腰围处和宝宝身体不够贴合，在宝宝活动的时候纸尿裤错位下垂，导致侧漏和后漏；带有防漏隔边的纸尿裤如果没有用手理顺把防漏隔边竖起来，也可能导致侧漏。

建议妈妈在使用纸尿裤前，仔细阅读包装上的使用说明，正确使用纸尿裤。另外纸尿裤本身有弹性紧固松紧件，如左右耳贴、腰贴、弹性腰围，妈妈可以充分利用这些松紧件，防止漏尿。由于松紧件本身有弹性，不用过于担心会勒到宝宝。

### ★ B. 选用的纸尿裤尺寸是否合适？

穿着过大或过小的纸尿裤都可能造成漏尿。目前的纸尿裤都有着详细的尺寸划分，妈妈们可以根据孩子的生长情况选择最合适的尺寸。

### ★ C. 如果上面两个问题都考虑过了，但仍然频繁出现漏尿，那么可能是这一款纸尿裤不适合宝宝。

虽然目前的纸尿裤在设计上会尽量满足大多数宝宝的需求，但毕竟每个宝宝都是不同的。妈妈可以考虑换一款纸尿裤。



图 10

## 7 纸尿裤为什么会有气味？

用于制作纸尿裤的原材料可能本身是带有一定气味的，而制成纸尿裤的原材料多达10余种，每种材料的气味叠加起来，就会导致成品有比较明显的气味。

对于正规品牌纸尿裤而言，气味本身并不影响产品的安全性。一般来说，刚刚生产出来不久的纸尿裤可能气味明显一些，包装被打开后放置一段时间，气味就会明显减弱甚至消散。

## 8 宝宝为什么会长尿布疹？

尿布疹是一种较为常见的炎症反应，导致宝宝的皮肤受刺激和不适。多数情况下，尿布疹是由于婴儿长时间没有更换纸尿裤，纸尿裤过湿或被粪便弄脏所致。也就是说，尿布疹多数是由于尿裤的使用环境引起的，而非尿裤本身。

宝宝使用任何尿裤都有可能产生尿布疹。如果使用的是正规厂家生产的纸尿裤，产品引起不适感的风险是极低的，即便产生轻微的皮肤刺激，如皮肤发红、发干和轻微发肿等，这些症状是暂时的，通常会在几天之内消除。如果较长时间都有类似现象，可以考虑更换其他品牌。如果已经使用了护臀霜并采取了以上

措施，但是几天后宝宝的尿布疹依然没有好转甚至更为严重了，那么就需要及时就医（图 11）。



图 11

### 具体来说，导致尿布疹的因素为：

- 纸尿裤内部持续的潮湿环境，令皮肤湿润并破坏皮肤的防护功能。而婴幼儿臀部扭动比较多，增加了皮肤和尿裤之间的摩擦，导致臀部皮肤更容易受损，出现尿布疹。
- 粪便中生物酶的存在，会破坏皮肤外层的保护蛋白。
- 皮肤 pH 值因尿液和粪便的黏附而升高，导致皮肤刺激和发红；pH 值增加改变了皮肤的弱酸环境，也导致细菌更易在尿布区滋生。
- 所有这些因素都能导致炎症和不适感觉，让尿布疹的症状更加严重（图 12）。

研究数据显示，4~15个月的宝宝在为期两个月的调查中有超过一半会经历至少一次尿布疹。尿布疹在8~10个月月龄的宝宝中最为常见。当宝宝频繁排便或腹泻时，尿布疹也比较常见。在宝宝开始吃固体食物时，尿布疹也更可能发生，因为固体食物引起了宝宝消化过程的改变。



图 12 尿布疹发生的原因

## 9 如何应对和预防尿布疹？

想有效预防尿布疹，最好的办法是经常清洁皮肤并及时更换纸尿裤，保持皮肤干燥，并在每次更换纸尿裤时涂抹鞣酸软膏或含有氧化锌的护臀霜。

当宝宝已经长了尿布疹，可以采取以下措施：

- ★ 用流动的温水清洗尿布疹区域。每次更换纸尿裤时重复此步骤，直到尿布疹减轻。
- ★ 使用温和的湿巾充分清洁尿布区域。
- ★ 将宝宝的臀部暴露于空气中。为了便于空气流动，可让宝宝穿比较宽松的纸尿裤。当他 / 她睡觉时，可将纸尿裤脱掉，让宝宝直接躺在毛巾上。
- ★ 如宝宝患有腹泻病，应积极治疗腹泻病，并谨慎添加辅食。

## 10 纸尿裤为什么会有荧光现象？

有些妈妈用紫外灯照射纸尿裤，发现有荧光现象产生，就断定纸尿裤中含有荧光增白剂。这其实是一个误区。

简单地用紫外灯照射的方法并不能判断纸尿裤中是否含有荧光增白剂，只能判断是否含有荧光物质。

荧光物质普遍存在于自然界中，也存在于各种动物体内，像很多海洋生物如虾、蟹、水母，以及陆地上的萤火虫等，它们能发光是因为体内含有各种荧光蛋白质。一些荧光物质甚至在人的身体中也存在，比如部分氨基酸，维生素 A、E 和 B<sub>12</sub>，核苷酸，荷尔蒙等。许多日常生活中最常见的食品，比如酱油、普洱茶、白酒、红茶和咖啡等发酵食品，都可以产生荧光。（图 13）纸尿裤中可能会有荧光物质。

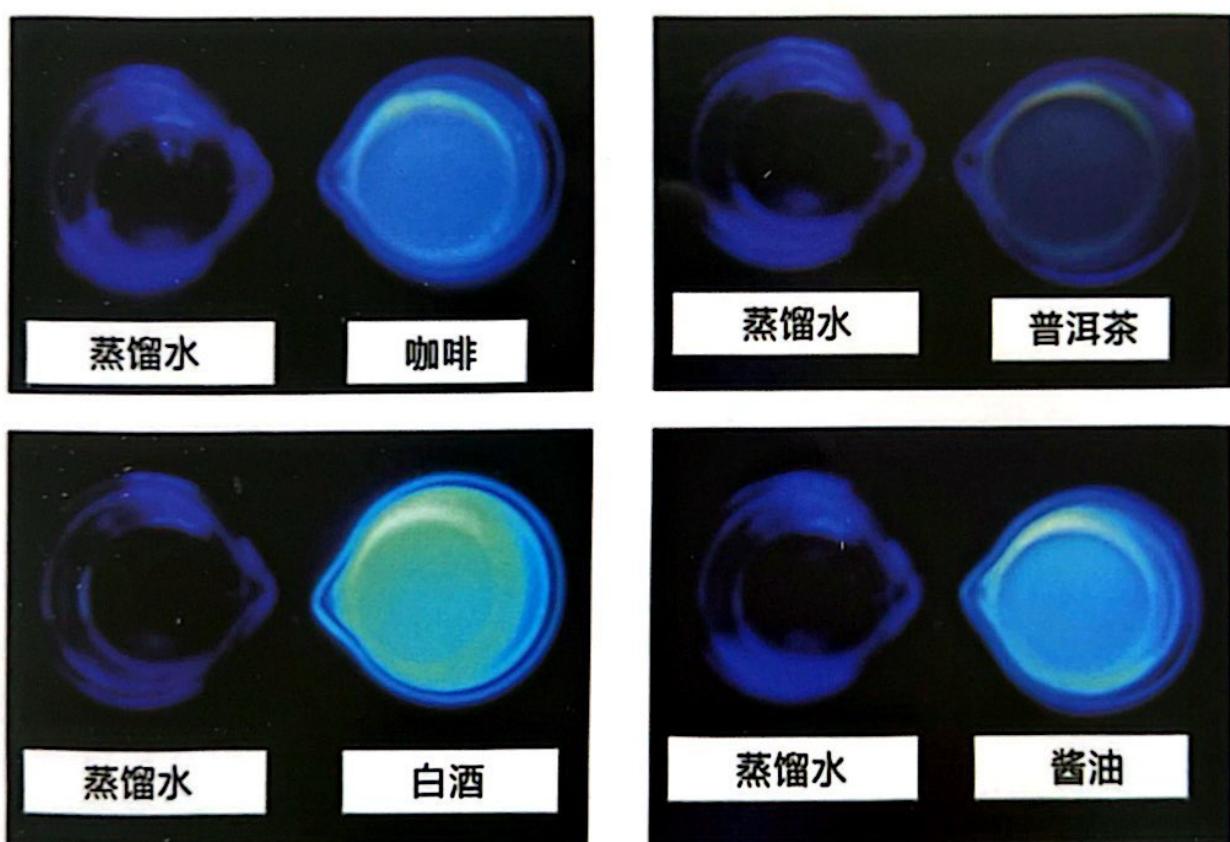


图 13 紫外灯下，咖啡、普洱茶、白酒、酱油与蒸馏水（蒸馏水为空白对照，图中的荧光反应来自水瓶）相比均表现出一定强度的荧光。

虽然荧光物质和荧光增白剂都可发出荧光，但不是所有能够发出荧光的物质都是荧光增白剂。而要判断是否是荧光增白剂以及是否具有可迁移性，需要进一步更加精确的化学分析。

## 11 纸尿裤中是否有荧光增白剂？

纸尿裤在生产过程中是不需要添加荧光增白剂的，纸尿裤制造商也无法在生产过程中添加荧光增白剂。如果纸尿裤中有荧光增白剂一定是来自于原材料。

制作纸尿裤的多种原材料如绒毛浆、无纺布等都不需要添加荧光增白剂，而其中一些原材料本身就会发出荧光，如胶粘剂等。

此外，即使某些原材料真的含有荧光增白剂，消费者也无需多虑。因为荧光增白剂从上个世纪开始，由最初主要用于纺织品，发展到现在主要用于洗涤剂和肥皂、造纸、各种纺织品及塑料、涂料、防伪等多个行业，在国内外已有 70 多年的使用历史，目前还没有出现过由于荧光增白剂造成致病或人身伤害的案例。而且，目前世界上仍在生产和使用的几十种常用荧光增白剂品种，已被毒理数据证明是低毒或基本无毒的。

既然纸尿裤不需要添加荧光增白剂而且荧光增白剂又是安全的，那么为什么有少数国家和地区的纸尿裤标准对可迁移性荧光物质作了限定呢？这是从控制原材料的来源、质量等角度考虑的。正规厂家一般对原材料会有严格的质量控制，但是如果有些不规范的小厂使用了添加增白剂的原材料，那纸尿裤就有可能含有荧光增白剂。虽然添加荧光增白剂对人体是安全的，但是这些不规范的小作坊难以对原材料的质量进行把控，所以其生产的纸尿裤产品质量仍堪忧。

