

摘要

“四轮定位”是指汽车研发部门为了使车主乘坐汽车时能有舒适的体验、能够更加平顺、安全地行驶汽车，在汽车研发时对车轮定位角进行科学合理的研究和设计，以保证在其出厂能够使定位角度能够达到预先设计好的悬挂角度，使安全性得到最大提高。要保证车辆便于司机操控，同时能够安全行驶，就必须有准确的车辆定位角，也就是各活动机件同悬挂系统之间的角度。车辆定位角如果比较精确，就能够使车辆性能保持在良好的状态，在转弯时不容易打滑；同时能够使轮胎紧密贴合地面，不容易磨损，增长轴承的使用期限。

本文首先阐述了汽车四轮定位的重要性，接着对车轮定位的原理和作用进行了分析，分别对前轮定位和后轮定位进行深入的分析，最后研究了包括上、下控制臂的调节，减震器顶部和支架部位调节等方面的检测汽车四轮定位的方法，并对相应技术进行调整和改进，希望能对相关领域的研究有所贡献。

关键词：汽车；四轮定位；原理；调整技术

第1章 绪论

1.1 研究意义

汽车出厂前必须进行质量检查，车轮定位检查是必须检查的项目之一。出厂后的汽车进行年检时，一般包括车轮定位、汽车排放、汽车制动三个方面，目前许多发达国家已经将车辆定位检测视为汽车年检的主要参数之一。定期的检测能够保证汽车性能安全、行驶正常，一般来说，出厂后的轿车一年需要检测四轮定位两次，如果使用频繁，则应每三个月进行检测一次。

随着经济的发展，使用中高级轿车的人越来越多，对汽车安全性的要求也更加严格，要保证给汽车经销商带来经济和效益的丰收，给使用者带来安全舒适的体验，就必须做好汽车的四轮定位。消费者对汽车的动力性、安全性、舒适性、经济型、操纵稳定性的要求也越来越高，而定位的准确性是满足消费者其它需求的基础。因此，研究和应用汽车四轮定位技术有着重要的现实意义。

1.2 汽车四轮定位的重要性

汽车车轮的质量决定了汽车能否稳定地进行紧急制动、安全地行驶在恶劣的道路和高速公路上；决定了使用者能否准确地驾驶车辆，控制其行驶方向。同时操作车辆时，上车身没有明显摇晃的感觉，轮胎使用寿命也比较长。因为只有车轮具有优质的质量，才能够保证汽车在转向以后能够迅速恢复正向。因此，汽车研发部门想要对汽车行驶的安全性和平顺性进行提高，对使用者乘坐汽车的舒适性进行保证，就必须科学地开发和设计车轮定位角。

随着汽车行驶年限的逐渐增长，会导致汽车轮胎磨损的加剧。汽车行驶里程的增加也会使包括转向系和悬架系统在内的汽车传动系统发生变化。如车轮外倾角和车轮前束值发生显著变化的原因是控制臂衬套和球头销被过量磨损，在独立悬架下汽车车轮的前束值和外倾角被改变的原因是因为控制臂变形。

汽车出厂时，厂家通常会将车轮的定位值提供给汽车使用者。作用是当使用者驾驶汽车时发生转向器摆振的现象，严重的时候整个车身都会随其震动时；当汽车行驶速度过快、发生偏向时；当行驶时小范围左右对转向盘进行旋转时；当汽车产生车轮磨损或发生畸形使，使用者可以做校正车轮定位的工作，但是在工作时一定要严格执行厂家提供的标准。

严格执行车轮定位的优势有以下几点：

1) 使轮胎的使用寿命得以延长。很多情况下，无论是前轮还是后轮的轮胎，即使是新使用的，也会发生不正常的磨损现象，不准确的车轮定位是发生这种现象的主要原因，也会造成汽车在长途驾驶时发生爆胎。

2) 稳定的操纵性。汽车转向轮加剧通常是车轮定位不正确造成的，它表现在转向系晃动加剧，在快速行驶时方向偏离，加剧车轮在路面的振动。如果要避免这些问题，就要严格执行车轮定位的标准。

3) 使悬架和转向机械的磨损不断减少。车轮定位角的好坏造成了汽车车身各方面的关系是否平稳。准确的定位角能够使车轮的磨损现象减轻，也使转向系统传动部件和悬架的磨损异常状况得到较好的控制。包括球头销、控制臂衬套和主销衬套等。

4) 车轮定位角可以保证燃油的经济实用性得以提高。可以使车轮最大限度地减少滑移和滚动阻力，尽可能使行驶中的车轮与地面垂直。同时，车轮定位如果正确，再加上轮胎进行正确的充气方式，还可以使车轮保持平行状态，滚动阻力降低到最小，提高燃油的经济实用性。

5) 车轮定位可以保证平稳的行驶感受。使车轮在行驶中，能够有效吸收路面的振动；使所有的部件都处于正常关系中，包括转向系和行驶系；使前悬架和后悬架的工作合理进行。

6) 保证安全驾驶是车轮定位的最大优势。车辆是否能行驶正常，在行驶中是否方便操作、有稳定、迅速的操作性，都在车轮定位是否正确中得到较好的体现。

第2章车轮定位的原理和作用

2.1 概述

四轮定位是由前轮定位和后轮定位构成的。汽车如果属于后轮驱动的，通常状态下仅仅需要定位前轮便可。因为这种类型的汽车通常都会使用车架和刚性后桥，所以即使汽车制造厂家即使对后轮的定位数据加以提供，使用者也只需要使用机械式前轮定位，不需要使用四轮定位仪，而且后者的价格远比前者昂贵。而前轮驱动的汽车必须对四轮都进行定位。因为这种类型的汽车车身是承载式的，通常不会使用车架和刚性后桥，同后轮驱动汽车相比，车体和后悬架都更加软，因此，定位角的正确性会由于撞击、磨损和疲软而改变。可以使用机械式前轮定位仪校正同转向论和转向系相关的前轮，但是必须使用四轮定位仪校正四轮，而且要定位仪须有计算机控制操作。

车轮校正是四轮定位又一种名称，前轮的前束、外展、外倾角和后轮的外倾角、后倾角、内倾角都属于定位的内容，方式则包含车桥、转向节、悬架和车轮的各种角度。

立体几何学被非常普遍地应用在各种工程中，四轮定位是其中应用成功的典范。它的涵盖内容非常广泛，包括四轮定位角、后轮的延迟角、转弯外倾角和汽车的推力角，并能够整合包括悬架、车轮系统、转向节等在内的所有几何参数。

对汽车车轮保持的角度与路面相垂直并始终处于正确的方向，对汽车能够行驶在复杂的道路上并转向自如起到了重要的作用。

汽车舒适的乘坐体验性、操纵的安全性和轮胎使用期限的长短在一定程度上是由车轮定位角的正确度决定的。以下情况下，汽车应当及时去做车轮定位：跑偏或者偏磨损现象出现在汽车轮中，转向轮难以及时回正，转向器摆振、转向感受发沉、转向发飘的状况会出现在高速行驶时，支起转向轮时会左右转动并且感觉不到变沉。

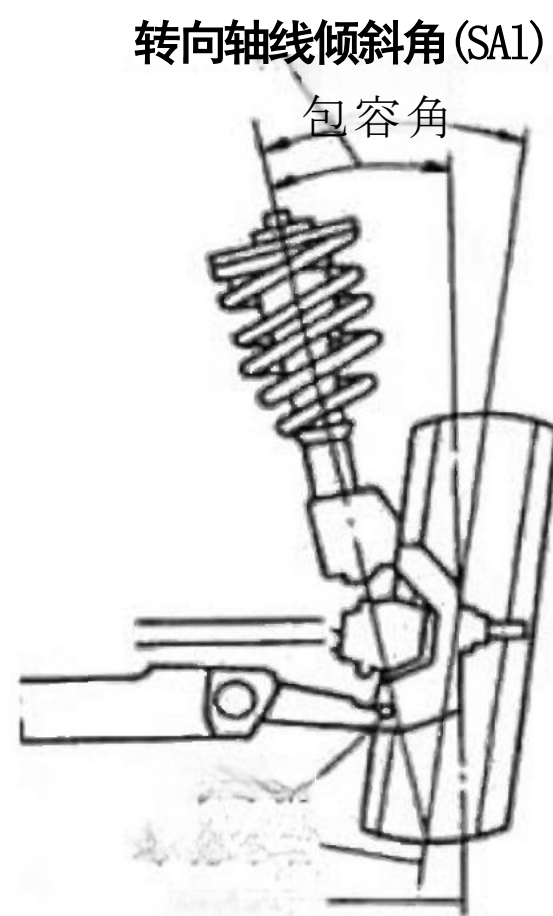


图2. 1包容角

2. 2前轮定位

作为一种装配关系，前轮定位在一定程度上的位置是相对的。这种位置的具备是要装配转向轮、转向节、前轴或下摆臂的必要前提。

前轮定位的作用表现在：

1) 使汽车保持直线路径并稳定行驶。汽车行驶在水平路面上时能够一直保持直线行驶，即使遇到拱形或者坑状路面，或者驾驶员两只手同时离开转向盘，也能够不受影响安全向前行驶。行驶速度即使较快，车轮在承载后也能够与路面垂直，转向轮的摆振也能够避免，不会出现转向发飘的状况。

2) 即使车轮在外力的作用下发生偏转，驾驶员转向的情况，转向盘自动回正也能够被保证。

3) 保证轻便的转向。

4) 保证轮胎的寿命使用期限能够达到最长时间，转向机构和转向轮的磨损能够降低到最小。

2. 2. 1主销后倾角

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/228010142130006123>