随着科学技术和汽车工业的蓬勃发展，对发动机散热器的性能的要求也越来越高，目前管带式汽车散热器得到普遍的应用。在保证散热器具有足够的散热性能的前提下，体积小、耗材要少、效率更高就成为散热器发展的必然趋势。根据理论分析和在实际工作中的实验数据及新材料的不断涌现，建立散热器的模型。汽车散热器由上水室、下水室、主片、车体芯部、左右侧片等零件组成。长期以来，散热器一直用铜和铜质合金制造，这是由于铜的导热性能良好，能防腐，易于焊接和加工而且也由于过去取材交易等。但鉴于铜系战略物质，近年来铜价暴长、波动甚剧、更兼汽车日多、能源紧张、污染严重、较大的汽车生产国又相继立法，限制车重，迫使各散热器公司竟相进行以铝代铜的研究。因此，散热器的发展趋势是以铝代铜，也因此发展趋势，本文分别对散热器的构造、制造材料、发展方向作了介绍， 最主要的体现还是将水箱材料铜质与铝质作了对比。本文重点研究铝质代替铜质的必然性，设计以铝质代替铜质的水箱，在满足传热的要求下，提出了水箱制造材料优化的方案，以达到减少耗材和降低厂家生产成本的目标。为了对水箱的构造作更深的了解，就以水箱其中一个重要组成部分下水室为例，对其进行建模，运用图解，以便让我们对下水室的外形成型过程更加了解。

散热器是汽车发动机冷却系统的重要部件,其作用是将发动机水套内冷却液从温零件所吸收的热量散发到空气中。因此,散热器性能的好坏直接影响汽车发动机的散热效果,进而对汽车的动力性、经济性和可靠性会有很大影响。随着汽车发动机转速和功率的不断提高,热负荷也愈来愈高,对冷却系统的要求也越来越高,人们对包括散热器在内的冷却系统的研究愈加重视,新技术、新材料不断涌现。汽车散热器正朝着轻型、高效、经济的方向发展。

散热器的实物如图1-1所示（图2为结构图）。其主要组成部分为上水室（如图1-2）、下水室、加水口盖、侧板（如图1-3）、支架和散热器芯（如图1-4）。在上、下水室上分别焊有进、出水管（水管如图1-5）,以便于与进、出水软管联接,在上水室上还焊有加水口管,用于向散热器中注入冷却水,平时管口用加水口盖盖住,在下水室上通都装有放水阀门。侧板加强了散热器的强度,又将用于与外部连接的支架与其它构件连为一体。散热器芯是散热器的核心部件,是散热器的主要散热元件。散热器芯的构造型式有多种,但管带式散热器芯以其散热能力强、制造工艺简单、质量小、成本低等优点而得以广泛地应用。管带式散热器芯是由波纹状的散带与冷却管相间排列着,冷却管的两端分别插入上、下水室主片的扁孔中,外侧的散热带被两片附侧板所夹持经钎焊而成。