

需求：命题：科技改善日常生活

说明：20 年前，电话电视报纸还是人们通讯和获取外界信息的主要途径。如今，互联网和各种智能终端普惠了每一个人。20 年前，人们会在出门前逐个检查关水关灯。如今，在各种智能终端的帮助下，我们只要说一句“我出门了”，就能关闭家中各种繁杂的家电设备。20 年前，人们购买商品的范围还局限于一个村、一个城市。如今，只要动动手指，坐落于天南海北的商品就会穿越万水千山出现在家门口快递员的手上。科技改变生活，依靠着工程师们的心智结晶。如今，这跟接力棒已经传递到我们手中，我们又如何做一个合格的接棒人，为人们的生活带来更多的便利，完成时代赋予我们的使命呢？。请就改善日常生活为主题，构思一个 idea 并实现它！。

设计背景：

目前，国内宠物市场已进入一个高速发展的时期。随着宠物数量的增长，庞大的宠物服务的消费需求不断扩大，整体产业规模达到了 300 到 400 亿的庞大规模，对投资的需求也相对日趋旺盛，中国的宠物行业将迈上一个新的台阶。

在中国，养宠物的人越来越多，目前北京、上海、广州、重庆和武汉是中国公认的五大“宠物城市”，而热点宠物城市也达到了 20 到 30 个，并在继续增长，主要城市包括天津、成都、大连、成都、沈阳、西安、石家庄、济南、长沙、乌鲁木齐等等，据估计中国至少有宠物 1 亿只，未来十年，中国的宠物饲养人数将会出现爆发性增长。仅北京地区上证的宠物数量已经超过 90 万，接近 100 万，更不用说大量的家庭养殖的非上证数量。

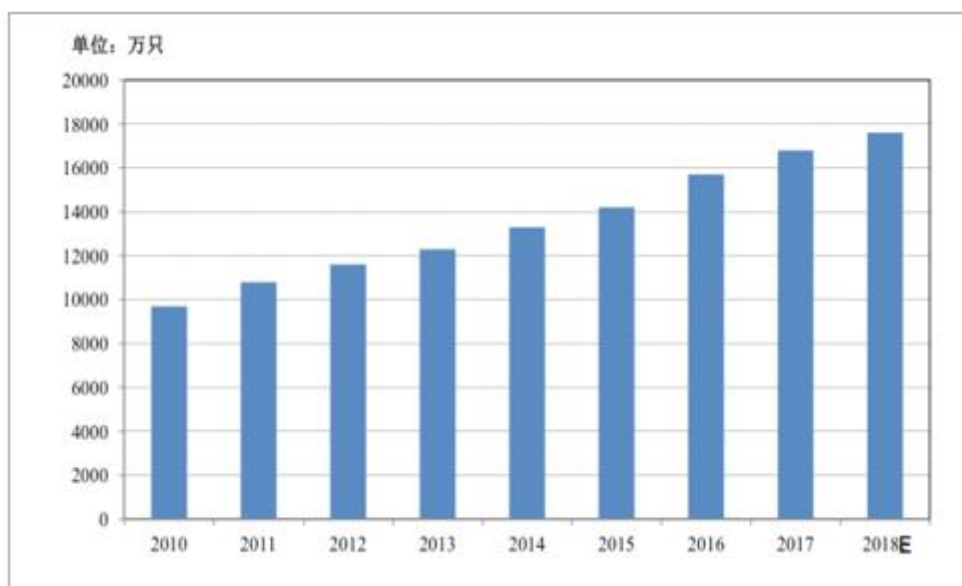
伴随着宠物数量的增长，围绕宠物经济产生了一系列的相关产业，如宠物食品、宠物用品、宠物医疗、宠物美容行业等，这几年还涌现出像宠物婚介、宠物殡葬、宠物寄养等很新的行业。在其中，宠物网站和平台也蓬勃发展，起到了行业的推波助澜，提升了行业形象，提高宠物待遇，倡导文明养犬等。

但中国宠物行业规模和技术水平远落后于发达国家，比如美国、加拿大、日本、英国，甚至落后于发展中国家，比如巴西、印度等；宠物相关制造企业的品牌缺失，企业的流通、生产、研发缺乏主力；而且由于政府对中国宠物行业的管理缺乏力度和宠物行业的巨大利润吸引，导致中国宠物行业暴利丛生，市场竞争秩序混乱。

中国的宠物产业应不断引进新品种，加强对宠物食品、用品的研发，培育宠物市场，开辟宠物及其用品的交流、交易渠道，提供宠物必需的生活用品和用具，以引导宠物生产与消费；同时政府部门要加强法制建设，为宠物产业的发展创造良好有序的竞争环境。

截止 2017 年 8 月，中国宠物猫狗数量达到 8,746 万只；养宠家庭数达到 5,912 万户，占全国家庭总量的 17%。而美国家庭饲养宠物的比例高达 68%。近年来中国宠物饲养的数量稳步增长。由 2010 年的 9,700 万只大幅增加至 2017 年的 1.68 亿只，预计 2018 年国内宠物的养殖数量将超过 1.75 亿只。随着国内经济的不断发展，人民收入水平的提高和养宠政策的不断放开，城乡居民对于情感需求日益增强，宠物饲养成为近些年的一种流行趋势。所以未来国内养宠仍有较大的提升空间。

2010-2018 年间国内饲养宠物数量的变化

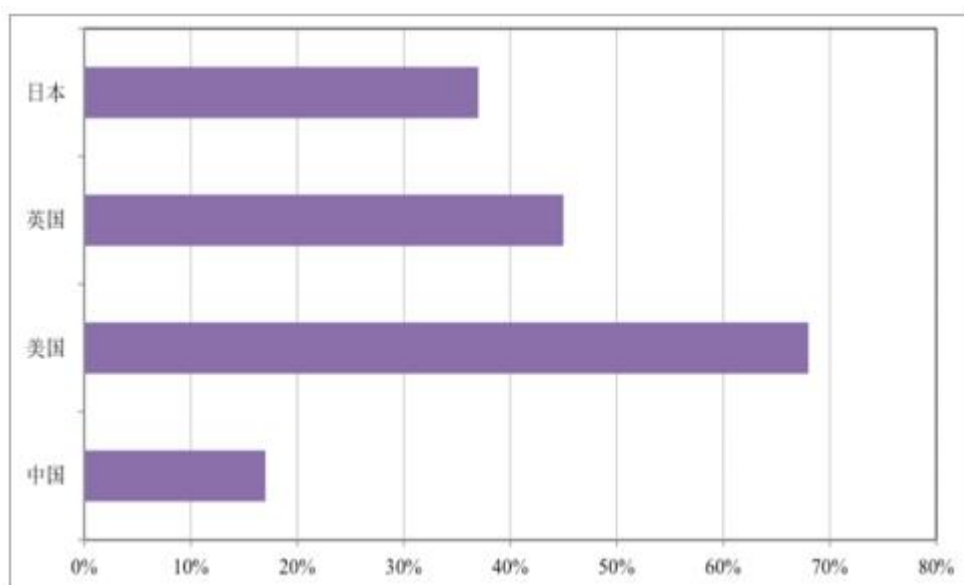


数据来源：公开资料整理

2、当前中国宠物家庭数量比重仍然较低

2017 年美国饲养宠物的家庭，占全国家庭总量的 68%；英国占比 45%；而在地理位置与我国相邻的日本，这一比例也达到 37%。目前国内饲养宠物家庭的比重与发达国家相比仍然比重较低。

2017 年主要国家饲养宠物的比例



数据来源：公开资料整理

3、中国宠物行业市场规模巨大

2017 年，中国宠物市场规模为 1,380 亿元，过去十年 CAGR（复合年均增长率）达到 38.9%；同期美国宠物市场规模为 695.1 亿美元，约为中国市场的 3.5 倍。预计 2018 年国内宠物行业市场规模将达到 1,500 亿元。近年来我国宠物市场增速有所下降，主要是因为国产品牌发展的替代效应和宠物电商的发展。

2004-2018 年中国宠物行业市场规模和增幅的变化



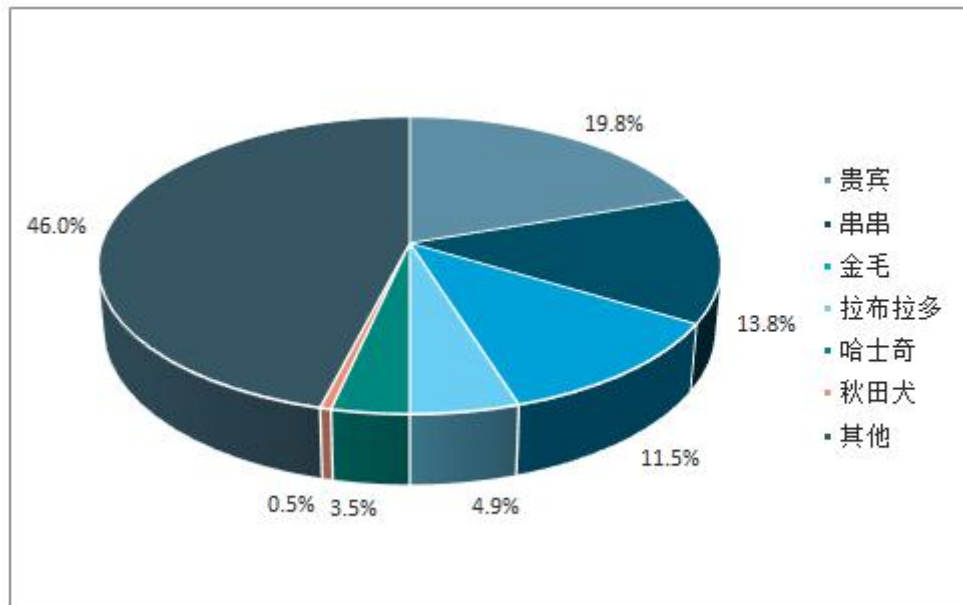
数据来源：公开资料整理

四、影响中国宠物市场发展的主要因素

1、国内养宠群体不断扩大

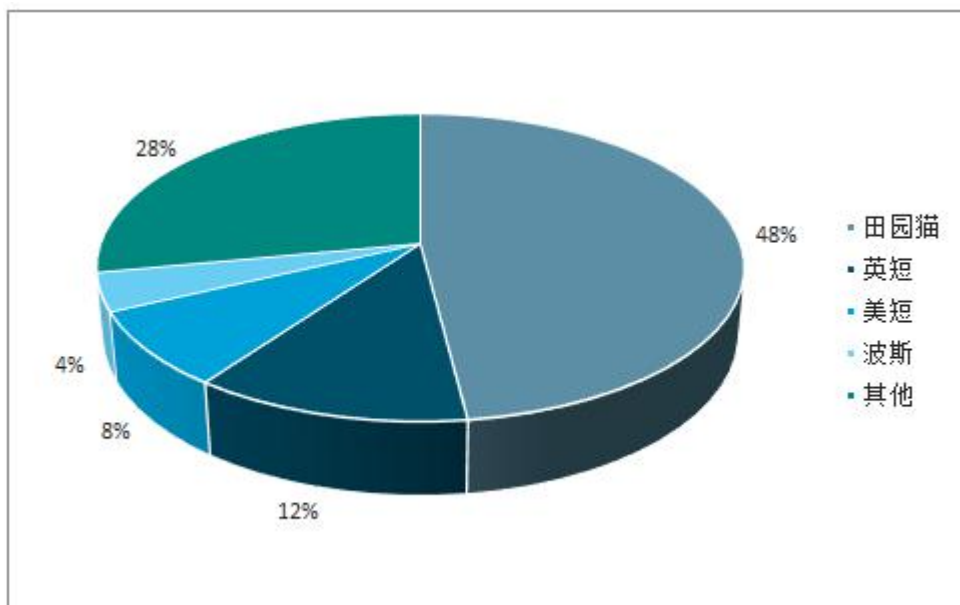
根据调查显示，消费者越来越强调自身体验，主要由于生活化的宠物价格更加亲民，花费大多数人可以接受，越来越多的普通大众开始饲养宠物。

国内饲养宠物狗品种分布比例



数据来源：公开资料整理

国内饲养宠物猫品种分布比例

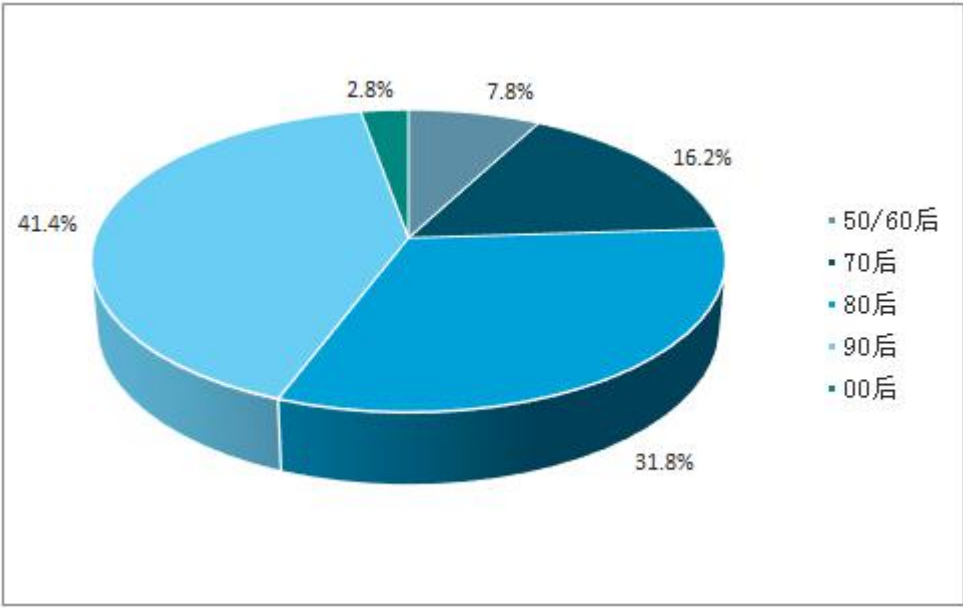


数据来源：公开资料整理

2、居民收入增加推动宠物行业发展

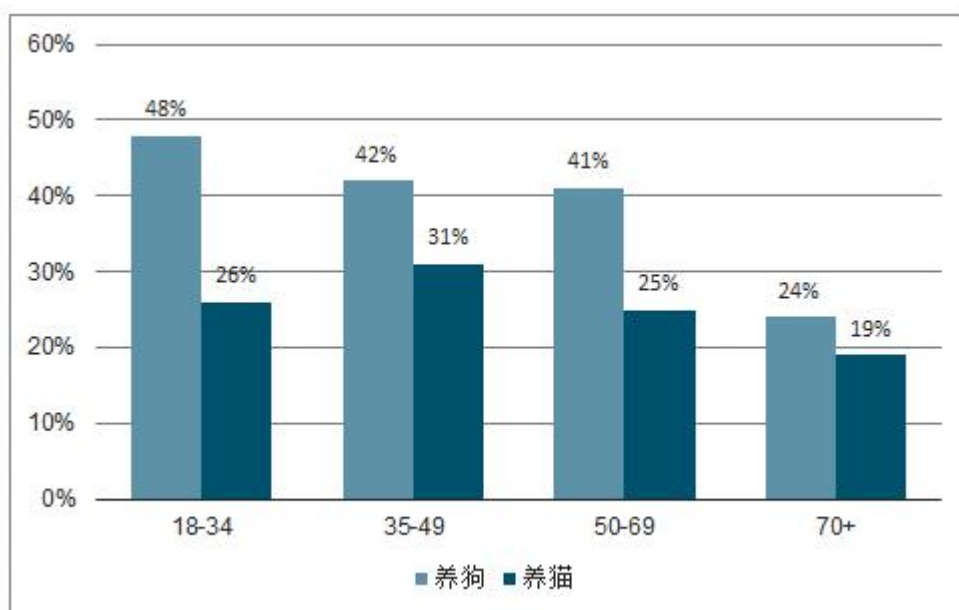
市场普遍认为国内人口老龄化是推动宠物市场发展的重要原因，其实经济水平发展才是真正的推动因素。我国 80% 的宠物主人均为 80/90 后。美国宠物饲养宠物比例随着年龄增加反而减少，尤其当年龄超过 50 岁后，饲养比例下降尤为明显。宠物产品具有明显的高档品特征，养宠群体随着收入增长，在宠物上的支出会明显增加。65 岁前，人均宠物花费都会随年龄增长而增加，直至退休后，平均支出才会出现明显下降。当一个国家的人均 GDP 在 3,000~8,000 美元,宠物产业就会快速发展。而当前，在中国已有相当多城市达到了这一水平。北京、上海、广州等城市宠物行业都已经相当发达。

国内饲养宠物人群结构分布



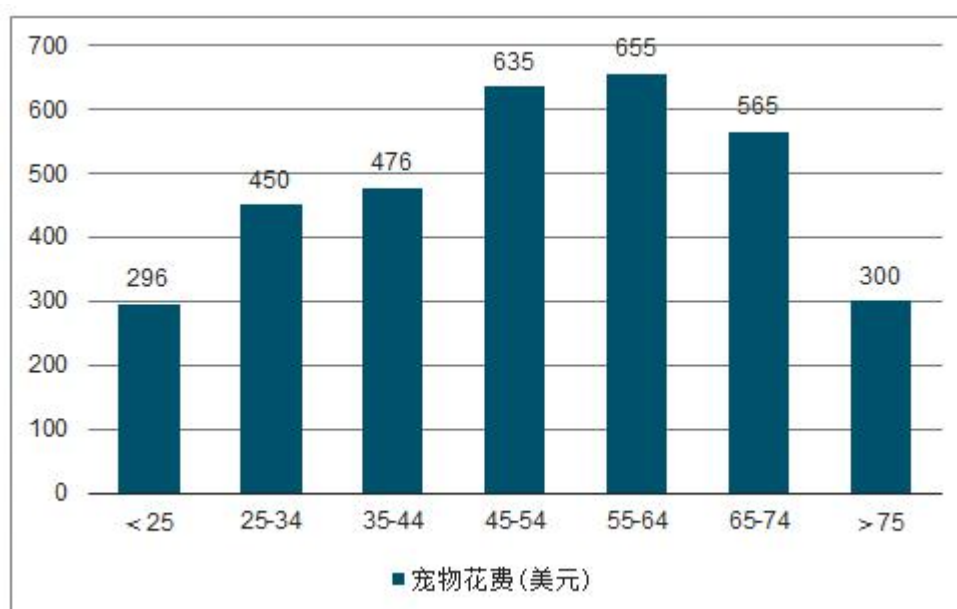
数据来源：公开资料整理

美国不同年龄段人群饲养宠物的比例变化



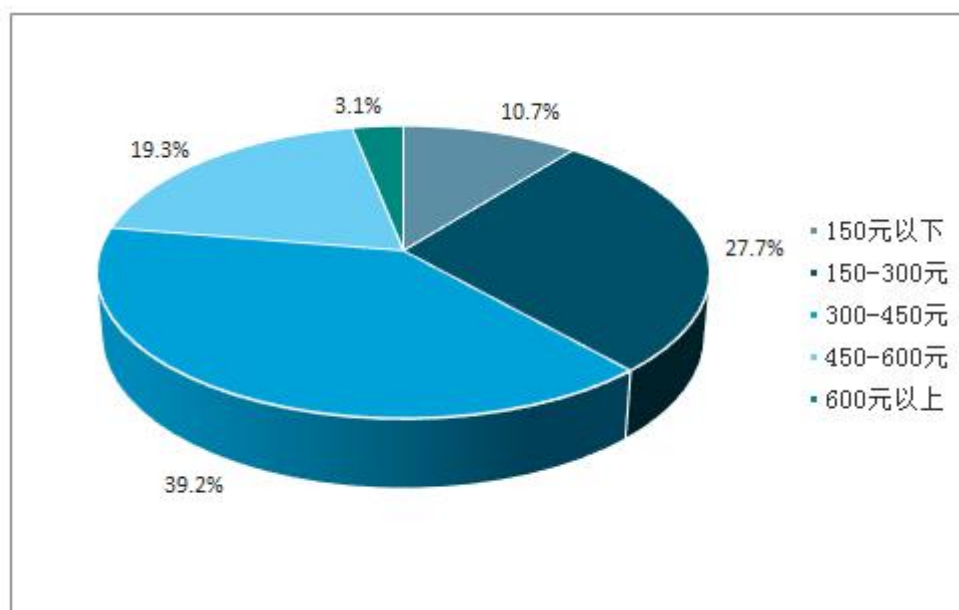
数据来源：公开资料整理

不同年龄段人均宠物花费情况(美元)



数据来源：公开资料整理

宠物月均花费不同比例情况



数据来源：公开资料整理

3、国内养宠区域不断扩大

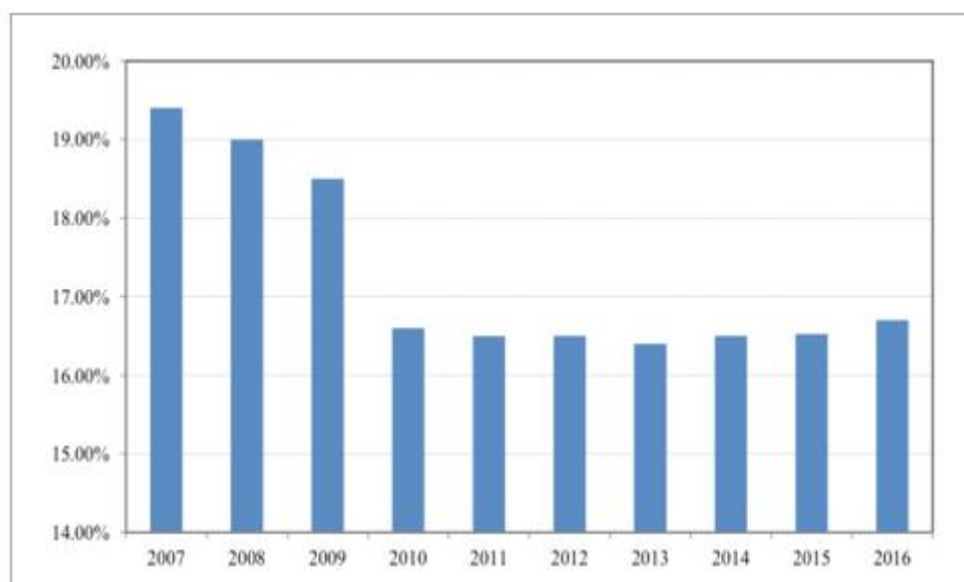
受对外开放时间影响，沿海城市更早时期开始饲养宠物；分布上看，一二线城市与东南沿海城市占比较多。随着社会经济发展，城镇化发展逐步推进，养宠人群逐步向内地发展。2016年国内宠物的饲养多集中于北京、上海、广州等城市；而2017年，位于西南的四川、西北的陕西也已经成为TOP10宠物饲养分布地区之一。随着国内经济的持续发展，相对落后的内陆省市宠物市场有望陆续进入潜力发展市场。

4、人们精神寄托诉求的增加

单身独居青年、丁克（DINK）家庭数量的增加，需要陪伴的诉求越发强烈。国内少子化现象越发严重，但这部分人群具有较好的经济基础，但缺乏伴侣，因此饲养宠物作为其精神寄托的主要选择之一。

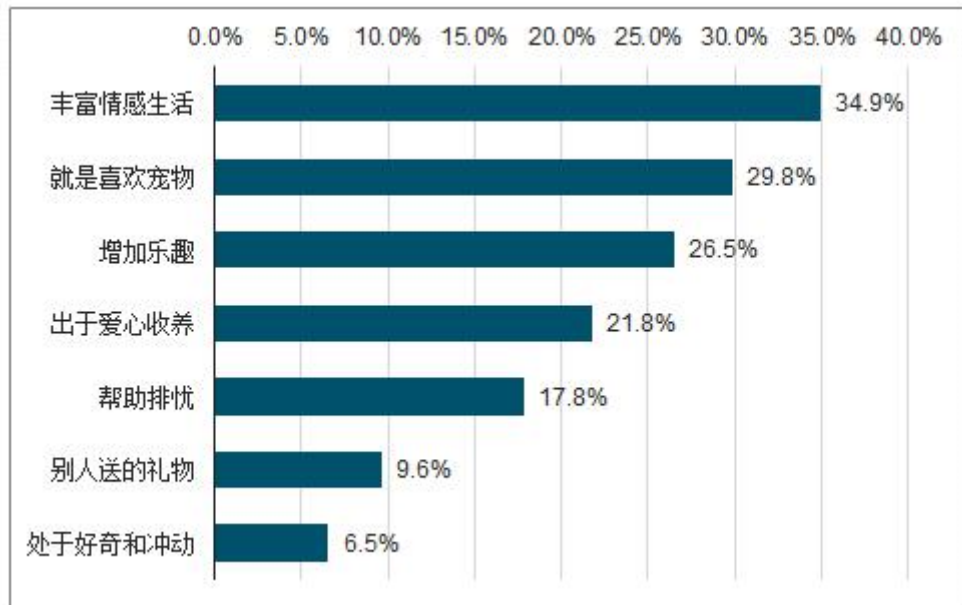
国内饲养宠物的原因。其中，丰富感情生活占比 34.9%处于第一位；就是喜欢宠物占比 29.8%位于第二位；增加日常生活乐趣占比 26.5%。宠物在精神寄托上的替代作用愈发明显，成为宠物数量不断增长的内在驱动的主要因素。

我国 0-14 岁人口占比不断下降



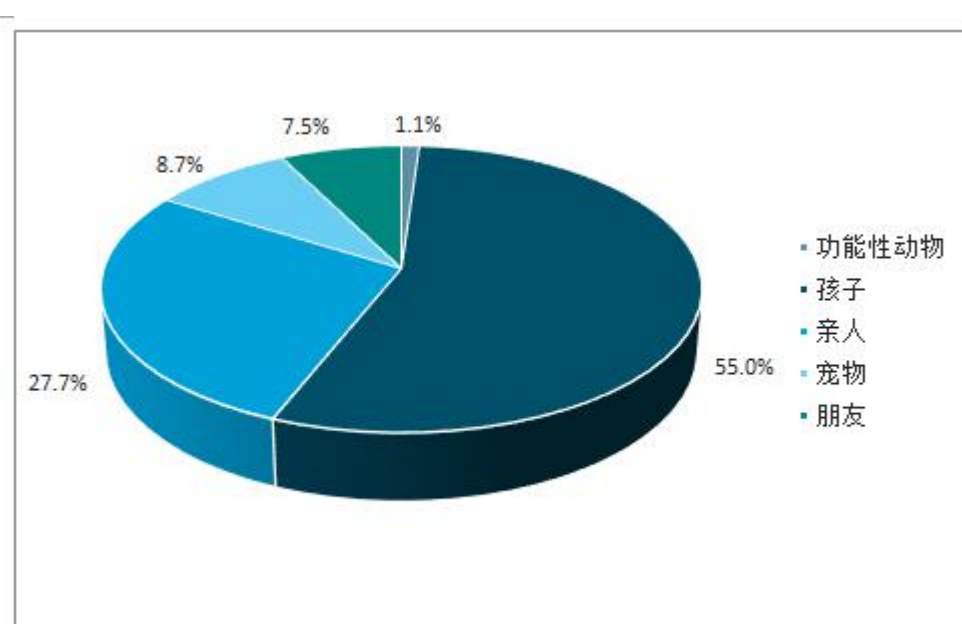
数据来源：公开资料整理

国内人们饲养宠物的主要驱动因素



数据来源：公开资料整理

宠物在家庭中担当角色分布



数据来源：公开资料整理

五、中国宠物行业未来发展趋势

1、宠物行业发展潜力巨大

2017 年我国人均 GDP 达到 59,660 元（折合 8,836 美元），已经超过行业增长的标准上限，行业将呈现快速发展趋势。但我国区域跨度大，区域经济发展不平衡、经济水平差异较大，多数省份宠物市场尚未开始启动。这表明国内宠物行业发展潜力将超过预期。

预计 2019-2050 年国内宠物行业市场规模



数据来源：公开资料整理

2、行业格局逐渐清晰，呈现寡头市场局面

随着行业规模的发展和较高的利润诱惑，将会有大量资金涌入宠物行业，企业不断涌现，竞争也日驱加剧，包括国内与外来品牌之间，国内企业之间。通过充分的市场发育和竞争后，届时资金、技术、管理等综合能力较强的几个企业会

垄断国内的宠物行业，人们感受的服务水平将大幅提高，包括便捷性、专业性、开放性和多元化将更加明显。

3、行业发展更加规范性

国内全面建设小康社会工作的稳步推进，人们的精神文明水平将得到提高。同时，国内各地对宠物饲养做了法律和条例性的规定。比如《中华人民共和国动物保护法》、2003年北京市出台的《北京市养犬管理规定》等对宠物的饲养做出明晰的规定。未来随着人们文明程度提高和行业规范的完善，宠物扰民等事件将呈现下降的趋势。

于此，我们利用人工智能机器学习的思想与方法，给出根据对宠物属性的需求推荐用户所需要的宠物购买清单。该推荐效果展示在 qt 平台的一个 demo 应用上。

设计基本思路：

1. 利用中宠数据等相关线上资料，并采用 Apriori (FP-growth) 算法挖掘关联特征，构建宠物交易数据集。
2. 利用 SVD 简化数据，生成基于协同过滤的推荐引擎，通过购买者发布的需求，推荐给该购买者合适的宠物。
3. （扩展业务，未完成）利用 logistic 回归，岭回归算法，根据数据集，预测该宠物合适的饲料，死亡年龄等。
4. （非必需）利用 qt 取得用户所想宠物属性后形成推荐效果的展示。

具体实现过程：

1. 利用 Apriori 算法构建数据集，以便处理。
2. 协同过滤的推荐引擎算法是通过将用户和其他用户的数据进行对比来实现推荐的，也就是通过相似度计算来得到相似度值最接近 1 的对象进行返回。而在此，我们是以用户输入的宠物属性为相似度计算的依据，在已有数据集中搜选到相似度最接近于 1 的对象作为推荐对象。