

宁夏

宁夏平原地区城市园林绿化 关键技术与规程

沈效东 主编



宁夏人民出版社

宁夏
PDG

《宁夏平原地区城市园林绿化关键技术 与规程》编委会

主 编 沈效东

副主编 李 健

编 委 叶小曲 王国义 秦治兵 李永华 陈银凤
时新宁 康 忠 黄支全 魏玉荣 赵 健
何 嘉 杨宗选 高启伟 赵连邦 汪树根
王军川 马 慧 肖丽艳 于卫平

前言

随着自治区党委、政府大银川建设战略决策的落实与推进,以首府银川为主导的宁夏平原城镇园林绿化工作正全面展开,方兴未艾,对提升城市品位,改善人居环境起到了巨大的促进作用,也成为构建和谐社会的重大措施之一。为了将宁夏平原城镇园林绿化工作引向科学的可持续发展目标,使景观效果与生态防护功能达到有机统一,自治区科技厅下达了“大银川园林绿化关键技术与景观效果示范”科技攻关项目,由宁夏林业研究所与银川市园林局联合承担,在原有技术集成创新和新技术研究相结合的基础上,圆满完成各项任务,并获得自治区2006年度科技进步一等奖。为了使该项目技术成果得到广泛应用,课题组在项目成果的基础上,整理收集资料,编辑出版《宁夏平原地区城市园林绿化关键技术与规程》一书,以期为我区有关主管部门、业主单位、园林行业的专业技术人员提供参考与帮助。

本书主要从5个方面为园林工作者提供参考依据。

优新品种及景观示范效果,乔木树种主要有观花、观叶和常绿优新品种;灌木品种主要有观叶、观花、观果优新品种;草本地被主要有观花优新品种。特别在灌木、草本地被的选择上,注重观赏性与耐旱性相结合,形成节水耐旱系列园林观赏品种,以解决城市园林绿化面积不断增加,而淡水资源短缺、管护成本偏高的矛盾,为宁夏走节水型园林绿化模式探索出了一条新路。大树移栽关键技术研究,提高了大树移栽成活率,达到了立地成景的目的,缩短了景观效果的形成周期,并保护了大树资源的合理利用;制定并颁布宁夏《平原城镇绿地植物景观种植设计规程》、宁夏《平原城镇园林绿化种植工程技术规程》,主要从科学发展观、可持续发展和“以人为本”的理念出发,结合国家相关政策法规和宁夏近几十年园林绿化的经验教训制定了适合宁夏平原地区城镇园林设计与施工的技术规程;本书还收集整理了国家、地方园林城市的主要技术指标和宁夏平原地区园林植物名录,可为广大园林工作者提供参考。

本书的出版首先感谢自治区科技厅对园林绿化研究工作的大力支持和指导。在有关标准制定、园林景观设计与效果示范中,得到了宁夏园林界前辈孙长春先生、刘姜生老师的指导与帮助,在此表示衷心感谢,同时感谢自治区城乡建设厅、自治区技术监督局有关领导的支持。本书是原有技术资料 and 科研成果的结合,也感谢宁夏园林界的同仁们。

本书所涉及的内容有许多不足之处,恳请广大读者批评指正。

序一

作为一名多年来从事并关注园林事业的科技人员，我对该书的出版感到欣慰，读后也有许多感悟与启迪。

启迪之一，是关于园林绿地的主体和发展方向。园林植物是园林绿地的主体，植物造景、植物造园是生态园林的发展方向，这似已成为园林界乃至全社会的共识，但在实际应用中，我们却时常会遇到一些问题和困难：一方面，是有些建设单位和设计人员在“主体”的认识上存有偏差，这在一些广场绿地和公园绿地的规划设计和建设中已存弊端；另一方面，由于受我区气候和环境条件的制约，可应用的植物材料相对缺乏，使设计和施工人员常有欲干不能的无奈和感叹。宁夏林业研究所和银川市园林局等单位从科学发展观和宁夏园林绿化的实际出发，近年来，在园林植物的引种驯化和植物造景技术的研究试验方面取得了突破性进展，该书所展示的金叶莠、互叶醉鱼草、黄花矶松、金叶榆等一批优新园林植物品种，不仅填补了我区园林观赏植物的空缺，而且探索了一条引种驯化与种苗产业化相结合的新路，为提升我区园林绿化水作出了应有的贡献。

启迪之二，是科技成果的推广与转化。在这个科技发展日新月异的时代，每年都会产生一批新的科技成果，但这些成果要转化为生产力，还需要做大量的示范和推广工作。该书是编者承担“大银川园林绿化关键技术与景观效果示范”的科技攻关项目研究成果的总结，这一成果已获得“自治区2006年科技进步一等奖”。令人欣喜的是，他们在研究和示范的过程中就十分注重推广应用，一些优新品种已推广到我国北方的40多个大、中城市，目前，他们仍在致力于这一成果的推广和转化，特色种苗产业也在不断拓展，我认为这也应该是科技成果推广应用的成功范例。

启迪之三，是行业标准的制定与应用。标准是更高层次的科技成果，也是一个行业领域技术成熟的标志。多年来，宁夏园林行业技术标准的规范和制定工作相对滞后，造成设计、施工和管理的诸多不便。由该书编者承担编制的“平原城镇园林绿化种植技术规程”和“平原城镇绿地植物景观种植设计规程”已经颁布实施，这是宁夏园林行业的一件大事，也是园林工作者的多年期待。在此，对他们付出的辛勤劳动表示由衷的感谢。

孙吉春

2007年7月20日

序二

城市园林绿化工作已经成为城市基础设施建设的重要组成部分，对提升城市品位、改善人居环境起着不可替代的作用，也是构建人与自然和谐的重要举措之一。自治区党委、政府做出了建设大银川的战略决策，为了服务于这一重大战略决策，科技厅下达了“大银川园林绿化关键技术与景观效果示范”的科技攻关项目，为银川市乃至宁夏全区园林绿化事业可持续发展提供了科技支撑，使宁夏园林绿化事业走向科学化和规范化。让我感到欣慰的是该项目在承担单位——宁夏林业研究所和银川市园林局的共同努力下，不仅圆满完成了各项研究任务，取得了好的研究成果，而且编辑出版了《宁夏平原地区城市园林绿化关键技术与规程》一书，这对我区园林绿化事业走向科学化、规范化和可持续发展，达到景观效果与生态防护相结合，具有重要的指导意义，也利于该项成果的转化与推广。

从该书的内容看，编者提出了现代园林的几个主要特点，在大树移栽关键技术与景观示范效果上有所突破，率先在宁夏开展了节水耐旱园林观赏植物的研究与应用，探索出一条适合我国国情的特色园林植物选择之路。在项目研究成果的基础上，编者认真整理并收集了原有的技术资料，通过专家审定，制定出了宁夏《平原城镇绿地植物景观种植设计规程》《平原城镇园林绿化种植工程技术规程》两个地方规程。本书的出版发行将对宁夏平原地区城镇园林绿化工作起到良好的促进作用，对从事园林行业管理、园林设计、园林施工等的专业人士起到很好的参考与指导作用。

刘松

2007年7月20日



目录

感悟现代园林 /1

第一部分 优新品种及景观示范效果 /5

第二部分 大树移栽关键技术及景观示范效果 /25

第三部分 宁夏平原地区城镇园林绿化设计、施工技术规程 /33

城市绿地植物景观种植设计规程 /35

城市园林绿化种植工程技术规程 /47

第四部分 宁夏银川平原地区园林绿化关键技术研究 /67

微喷灌降温增湿技术在大树移栽中的应用研究 /69

树干注射活力素技术在大树移栽中的研究 /73

冻土球移栽技术的试验研究 /76

银川市行道树及对温度变化影响的调查 /77

节水耐旱园林观赏植物的抗逆性试验研究 /82

附录 /97

中华人民共和国住房和城乡建设部和宁夏回族自治区对于园林城市的技术指标 /99

宁夏银川平原地区园林绿化植物(木本)一览表 /103

宁夏银川平原地区园林绿化植物(草本)一览表 /111

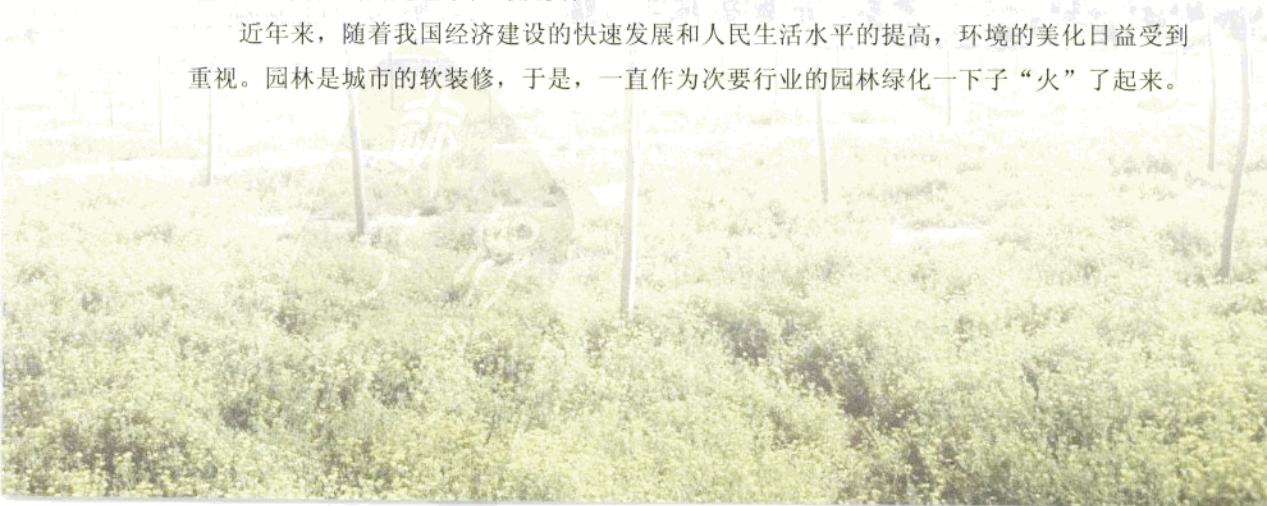
感悟现代园林

我们通过承担“大银川建设园林绿化关键技术与景观示范效果”科技攻关项目，对园林绿化设计与施工逐渐有了一个较全面深入的思考，并结合已经完成的园林设计与施工项目和考察过的国、内外经典园林作品、公园等，对现代园林有一个现实的感悟。

在对现代园林感悟之前，首先让我们来了解一下何谓古典园林。古典园林分皇家园林和私家园林两种：皇家园林是专供帝王休息、享乐的园林。古人讲“普天之下，莫非王土”，在统治者看来，国家的山河都是属于皇家所有的。所以，其特点是规模宏大，真山真水较多，园中建筑，色彩富丽堂皇，建筑体型高大，以显皇家之尊严。现存的著名皇家园林有北京的颐和园、天坛、北海公园，河北承德的避暑山庄等。私家园林则是供皇家的宗室外戚、王公贵族、富商巨贾等休闲的园林。其特点是规模较小，所以常用假山假水，建筑小巧玲珑，色彩淡雅素净。现存的私家园林有北京的恭王府，苏州的拙政园、留园、沧浪亭、网狮园，上海的豫园等私家园林。总之，古典园林与普通百姓没有什么缘份。

中国古典园林的构造主要是在自然山水的基础上，辅以人工的宫、廊、楼、阁等建筑，以人工手段效仿自然，其中透视着不同历史时期的士人贵族的人文思想，特别是诗、词、绘画的思想境界，它常常建在皇家别苑、私家庭园之中，是写在大地上的一幅幅微缩山水画，更强调的是艺术性与观赏性。

近年来，随着我国经济建设的快速发展和人民生活水平的提高，环境的美化日益受到重视。园林是城市的软装修，于是，一直作为次要行业的园林绿化一下子“火”了起来。



几年之间，全国各地生出了许多“广场”、“花园”……之类的人造景观，现代园林应运而生。它把为少数王公贵族服务的园林艺术带入了开朗、民主和谐的近现代社会，创造出了符合新时代需求的园林，并发展形成了现代的“公园”，使园林走出了皇家别苑、私家庭院，走进城市绿化系统等公共性的园林景观艺术，服务于大众，进入了寻常百姓的生活之中。同时，现代园林也被赋予了更多的功能。

1. 景观艺术功能

景观艺术是园林的灵魂与精髓，因此也是现代园林不可或缺的。古典园林，尤其中国古典园林造园的各种艺术手法已深入人心。在中国人的心目中，不包含情感的风景没有存在的价值，因为意境的产生要由风景和情感两方面共同决定，这就是中国传统艺术中所谓的“意在言外”、“相由心生”。

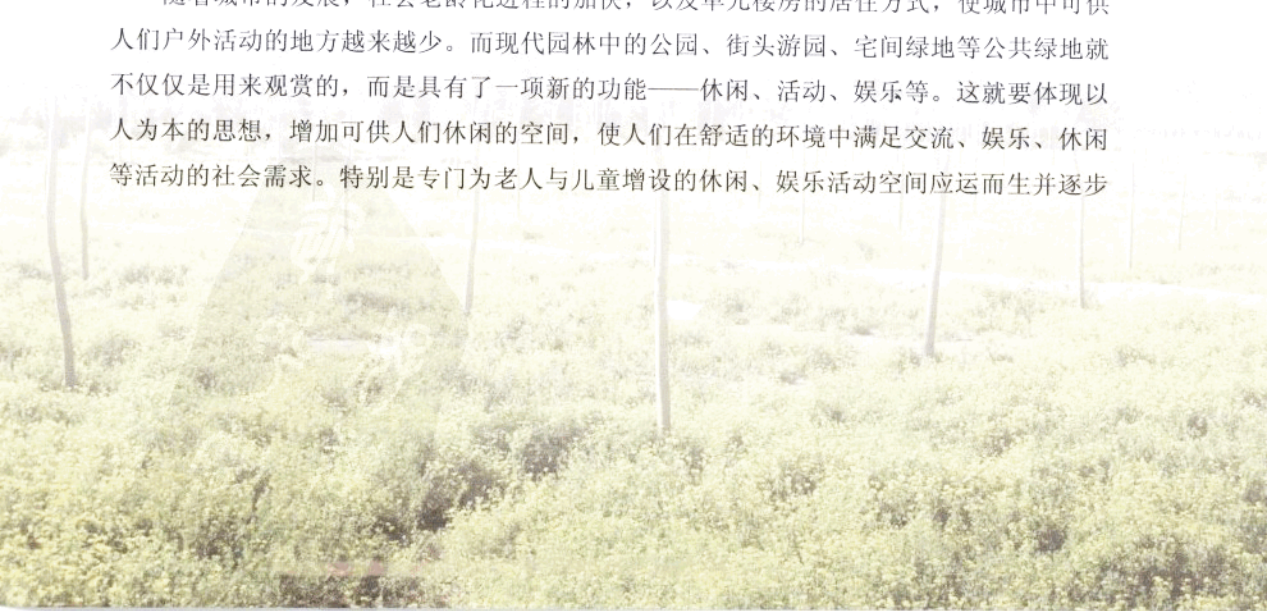
继承和借鉴是任何事业发展的途径之一。现代园林应该继承古典园林的艺术性（视觉、文化）和观赏性，同时也要融入西方园林的一些理念，并且随着全球化进程的加快，更多的与国外园林的各种艺术表现手法互相交融，形成了多元化的现代园林艺术学科。

2. 生态环境调节功能

由于城市硬化面积和高楼的逐步增多、人口增长以及各种污染性废气排放量的增加，使城市的环境状况越来越糟糕，并逐渐形成城市热岛效应，因此，这就要求现代园林中要有浓荫大树构成防护林体系，以发挥防护功能，起到改善环境条件，调节温度的作用。据我们在银川的试验研究表明，有树荫的地方，地温、气温与裸露处相差10度以上，对人体产生巨大影响。中国目前快速的城市化进程使人居环境急剧恶化，相比之下，“山水城市”、“花园城市”、“生态城市”之类便特别令人向往，其口号也就特别具有感召力。因此，现代园林又被赋予了生态环境调节功能，也是其现阶段最主要的功能之一。

3. 休闲功能

随着城市的发展，社会老龄化进程的加快，以及单元楼房的居住方式，使城市中可供人们户外活动的地方越来越少。而现代园林中的公园、街头游园、宅间绿地等公共绿地就不仅仅是用来观赏的，而是具有了一项新的功能——休闲、活动、娱乐等。这就要体现以人为本的思想，增加可供人们休闲的空间，使人们在舒适的环境中满足交流、娱乐、休闲等活动的社会需求。特别是专门为老人与儿童增设的休闲、娱乐活动空间应运而生并逐步



增多,已成为园林布局的又一个特点。

4. 景观与防护作用的速成功能

随着城市的快速发展,高楼大厦越建越多,道路越建越宽,这就需要发挥现代园林与城市发展相适应的景观与防护作用的速成功能,才能使园林绿化与城市建筑相协调、相适应。相应的措施就是:苗木规格加大,冠幅有一定的保留;大色块、流线型,以利于人流车流在较远的地方就有一个强烈的视觉冲击感,给人以美的享受。而传统的园林点缀式布局则无法发挥流动中的观景功能,以适应现代生活节奏、满足大众审美享受的要求。园林防护功能则需要适当增加种植密度尽快形成郁闭效应。同时,充分注重乔、灌、草的结合,形成复层结构在单位面积内的最大化,增加绿量以尽快起到防护与调节功能。

5. 大众化功能

现代园林的使用与享受者最终是大众而不是专业园林师,因而对园林师有“七分主人,三分匠”之说。园林师可以有独立的风格,但不能有孤芳自赏与自我陶醉的情感,即使是雷诺或计成,也只是听唤于皇帝贵族的高级匠人而已。现代园林的服务对象既然是平民大众,就应该具有大众化的功能。无论是审美情趣还是防护休闲功能,都应以生活在其间的人的意识为基础来设计和建造,并且,随着人们生活节奏的加快,人们游玩公园的机会逐渐减少,现代园林应进入城市的道路、办公区、生活区等公共绿地中,让人们在工作与回家的路上就能够感受现代园林的成果。在新的时代,园林是人民大众的艺术,是广大劳动人民休闲游憩的场所,不能仅作为政绩的方尖碑,政府的记功柱。现代园林必须具有时代特征,应按照大众与社会的需要来设计。

总之,社会因素是任何艺术产生和发展的最深层的原因。现代园林的产生和发展始终是社会、艺术、建筑的发展紧密联系的,其产生的根本原因实际上是社会和文化的变革。20世纪50~60年代,美国风景园林事业的迅速发展和设计领域的不断扩展,是由于战后社会经济进入一个全盛发展的时期所导致的。70年代,人们对自身的生存环境和人类文化价值的危机感日益加重,在经历了现代主义初期对环境和历史的忽略之后,传统价值观重新回到社会,环境保护和历史保护成为普遍的意识。目前,我国的现代化建设及快速的城市化进程,对现代园林的要求越来越高,这一切都与我们每一位园林工作者的专业基础知识以及美学、历史、地理、地域环境等各方面的知识结构和对社会意识形态的感悟密切



相关。但是，我国现代园林在观念、体制、专业教育、设计理念、园林实践等诸多方面还相对滞后，无法满足现代化建设的要求。在欧美等发达国家，Landscapearchitecture专业是城市建设的三大支柱之一，Landscapearchitecture规划师与城市规划师、建筑设计师三足鼎立，成为城市建设的主力军，这应该成为我国现代园林学的发展方向，也是我们每一个园林工作者的发展方向。

只有通过不断的积累与融会贯通，才能形成有价值的能经得起时间考验的经典的具有当地特色的园林成果。让我们尽量放下小农式和古典式园林的包袱，不断的提升自我，肩负起用适应现代化的城市发展的规划来设计人们生活居住的生态环境的历史责任。这就是我们对现代园林的感悟。



第一部分 DIYIBUFEN

优新品种及景观示范效果



乔木

香花槐（砧木嫁接）*Cladrastis wilsonii* Takeda

科属名：蝶形花科Papilionaceae，
刺槐属*Robinia* L.



香花槐叶片形状图



香花槐单株效果

观赏特性及园林用途：香花槐为稀有绿化香花树种，集绿化、香化、美化于一体。春、秋两季开花，盛开的粉红色花朵与茂密的绿叶和优美的树形相映衬，有很高的观赏价值。粉红色的花朵，可同时盛开200~500朵花，蔚为壮观。树干端直，树形自然开张，树态苍劲挺拔，枝繁叶茂。适合庭园观赏，可散植、孤植或群植，用作草坪点缀和园林置景，也可作行道树。



香花槐行道树种植景观效果

金叶榆 (中华金叶榆) *Ulmus pumila* cv. Jinye

科属名：榆科Ulmaceae，榆属*Ulmus* L.，系白榆变种。

观赏特性及园林用途：叶片金黄艳丽，树冠丰满。初春，绽放出娇黄的叶芽，似无数朵腊梅花绽放枝头，娇嫩可爱；夏初，叶片变得金黄艳丽，格外醒目；盛夏后至落叶前，树冠中下部的叶片渐变为浅绿色，枝条中上部的叶片仍为金黄色，黄绿相衬，色感较佳。是乔、灌皆宜的优良彩叶树种，极具观赏价值。可作为园林风景树，孤植、丛植、片植；也可培育成灌木，广泛应用于绿篱、色带造型。由于其根系发达，生长迅速，耐贫瘠，水土保持能力强，还可应用于山体景观生态绿化，营造景观生态林。



金叶榆单株景观



金叶榆苗圃效果



金叶榆行道树效果



金叶榆在悦海宾馆的绿化效果

北海道黄杨（丝棉木砧木嫁接）
Euonymus japonicus L.

科属名：卫矛科Celastraceae，卫矛属
Euonymus L.

观赏特性及园林用途：丝棉木作砧木嫁接北海道黄杨，既可以提高北海道黄杨的耐寒、耐旱力，抗抽干性，又能缩短成苗周期，更适宜在北方寒冷地区栽种，成为北方冬季园林绿化少有的常绿阔叶乔木。

北海道黄杨枝叶茂密，四季长青，叶色亮绿。入冬后成熟的果实开裂，露出红色假种皮，镶嵌在绿叶丛中，绿叶红果相衬，极具观赏价值。园林中常用作绿篱及背景种植材料，亦可丛植于草地边缘或列植于园路两旁；若加以修剪成型，更适合用于规则式对称配置。同时亦是基础种植、街道绿化和工厂绿化的好材料。



北海道黄杨冬季景观效果



北海道黄杨5年生景观效果

胶东卫矛 (丝棉木砧木嫁接) *Euonymus kiautschovicus* Loes.

科属名：卫矛科Celastraceae，卫矛属*Euonymus* L.

观赏特性及园林用途：丝棉木作砧木嫁接胶东卫矛，使胶东卫矛乔木化，既提高了胶东卫矛的抗寒性，又解决了北方冬季缺乏常绿、彩叶树种的问题，成为北方冬季园林绿化少有的常绿阔叶乔木。

胶东卫矛树形美观，枝叶婆娑，树冠球形，叶表面具蜡质光亮，树叶繁茂葱茏常绿，蒴果圆形淡红色，种子带橙色假种皮，观赏价值极高。此外尤为难得的是，冬季它的叶正面为深绿色，叶背面为紫红色；与红叶小檗进行规则或自然式搭配，在冬季衬以白雪，景观效果愈加突出。在园林中多用作绿篱和行道树，也可用于庭院、甬道，建筑物周围或主干道绿带。



胶东卫矛叶片形状



胶东卫矛冬季景观



胶东卫矛单株效果



乔、灌、草结合复合生态景观效果



胶东卫矛行道树景观

红果臭椿*Ailanthus altissima*(mill.)Swingle var.*erythocarpa* (Carr.) Rehd.

科属名：苦木科Simaroubaceae，臭椿属*Ailanthus* Desf.

观赏特性及园林用途：树干通直高大，树冠圆整如半球状，叶大荫浓，幼叶红色；开花时子房及幼果鲜红色，翅果鲜红色或红褐色，叶果繁密，色彩绚丽，颇为壮观，是良好的观果树种。可作为庭荫树、行道树，因具有较强的抗烟能力，所以是工矿区绿化的良好树种。



红果臭椿果实效果



红果臭椿单株整体效果

灌木

金叶莢 *Caryopteris clandonensis* 'Worcester Gold'

科属名：马鞭草科Verbenaceae，

莢属 *Caryopteris* Bge.

观赏特性及园林用途：金叶莢株形紧凑，枝叶繁茂，叶色金黄，生长季节愈修剪，叶片的黄色愈鲜艳，且香味别致。花冠蓝紫色，可弥补园林绿地中蓝色系花的缺乏。花期7~10月，正是夏秋的少年花季节，是点缀夏、秋景色的上好材料。



金叶莢单株效果



金叶莢在银川市亲水大街的绿化效果

可作大面积色块、模纹及基础种植。可植于草坪边缘、假山旁、水边、路边及高速公路立交桥、中央分隔带等处；亦可作绿篱、花篱。可单一造型组团，或与红叶小檗、侧柏、桧柏、小叶黄杨等搭配组团，黄、红、绿色差鲜明，效果极佳。特别在草坪中，流线型大色块组团亮丽而抢眼，常常成为绿化效果中的点睛之笔。是春、夏季观叶，秋季观花的上等佳品。



金叶莢在银川市北京路篱状种植的绿化效果



金叶莢在银川市路旁的绿化效果