

凡 例

一、本志书坚持马列主义、毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想,用科学发展观统领全书,以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,坚持辩证唯物主义和历史唯物主义方法,科学地分析研究天津科技进步的发展规律和特点,全面真实地反映本地域科技发展状况。

二、本志书是《天津通志·科学技术志》的“续志”,重点记述1991~2005年天津科学技术事业的发展历程,重要科技事项适当向上追溯,个别重大科技事项适当下延。本志书附录篇设置了补遗栏目,对首轮修志遗漏部分予以补记。

三、本志书是关于天津科学技术发展的资料性著述。对天津市地域内从事科学技术活动的机构、部门、团体和个人的重大科技活动事项均予以选记,内容涉及全市主要行业和学科领域。

四、本志书力求体现时代特点,突出地方特色,力求做到思想性、科学性和资料性的统一。

五、本志书为述、记、志、传、图、表、录诸体并用的综合体裁,以志为主。述体部分为论述体,夹叙夹议,纵横兼顾,全书设“综述”,各篇设“概述”,部分章、节设“无题序”。志体部分依篇、章、节、目序列编排,部分目下设子目、细目。全书遵循横排竖写,述而不论,详略得当,以事系人的原则。

六、本志书对各种机构、部门、团体和会议等名称的书写,第一次出现时一律用全称,再次出现时可用简称。地名、党派、机构等一律使用记事时名称;名称有变动者,括注2005年底名称。外国的机构名称、人名采用汉文通用译名,必要时在译名后括号内注原名。

七、本志书按《中华人民共和国国家标准-出版物上数字用法的规定》(ICS 01.140.20 A 19 GB/T 15838—1995)书写。

八、本志书中出现的计量单位按 1993 年国家技术监督局公布的《量和单位》(GB3100—3102-93)标准执行。

九、各单位、各部门的获奖科技成果,统一列在“科技管理篇”中,各章、节不再列表。

十、凡属全市性的数据,以科技统计部门公布的数字为准;各专业细目数字,由各供稿单位提供。

目 录

综 述	(1)
大事记	(9)

第一篇 科技队伍与科技机构

概 述	(59)
第一章 专业技术队伍概况	(60)
第一节 专业技术人员分布	(60)
第二节 专业技术人员结构	(68)
第二章 科技人才建设	(70)
第一节 优秀科技人才的选拔和表彰	(70)
第二节 职称评审与继续教育	(72)
第三节 人才工程与人才流动	(74)
第四节 人才引进与博士后工作	(77)
第三章 科学研究与技术开发机构	(80)
第一节 市属和中央驻津科研机构	(81)
第二节 高等院校	(87)
第三节 企业技术开发机构	(88)
第四节 民营科技机构	(89)
第四章 新型科技研发和服务机构	(90)
第一节 新型知识创新机构	(91)
第二节 新型技术创新机构	(94)
第三节 成果转化与产业化机构	(98)
第四节 科技服务与中介机构	(101)
第五章 科学技术团体	(103)
第一节 科学技术协会	(103)
第二节 职工技术协会	(111)
第六章 科技管理机构	(111)
第一节 市级科技管理机构	(112)
第二节 区县科技管理机构	(120)

第二篇 科技管理与服务

概 述	(125)
第一章 科技条件	(127)
第一节 科技经费	(127)
第二节 科技创业投资	(129)
第三节 科技基础条件建设	(131)
第二章 科技发展规划与计划	(135)
第一节 科技发展规划	(135)
第二节 科技发展计划	(141)
第三章 科技成果管理与技术市场	(148)
第一节 科技成果鉴定与登记	(148)
第二节 科技奖励	(150)
第三节 技术市场	(152)
第四章 知识产权	(155)
第一节 管理与服务	(155)
第二节 宣传与培训	(157)
第三节 专利申请和授权及实施	(158)
第四节 行政执法与政策法规	(162)
第五章 科技体制改革与政策法规建设	(164)
第一节 科技体制改革	(165)
第二节 政策法规建设	(168)
第六章 科技合作与交流	(172)
第一节 国际科技合作与交流	(173)
第二节 国内科技合作与交流	(179)
第七章 科学技术普及	(186)
第一节 科普工作体系和管理网络	(186)
第二节 科普经费投入与科普能力 建设	(188)
第三节 科普特色活动	(189)
第八章 软科学研究	(194)
第一节 经济建设研究	(194)
第二节 社会协调发展研究	(199)
第三节 高新技术及产业发展研究	(201)
第四节 科技管理与科技体制改革	

研究	(203)
第九章 高新区建设	(207)
第一节 创建新技术产业园区	(208)
第二节 增建华苑产业区	(209)
第三节 构建技术创新体系	(211)
第四节 发展高新技术产业	(214)
第五节 培养和引进人才	(218)
第十章 开发区科技	(220)
第一节 科技机构	(220)
第二节 科技成果与知识产权	(222)
第三节 科技园区建设与技术市场	(223)
第四节 信息化建设与科学普及	(225)

第三篇 基础科学

概 述	(229)
第一章 数 学	(230)
第一节 函数论	(230)
第二节 概率论与数理统计	(232)
第三节 几何学	(234)
第四节 拓扑学	(236)
第五节 微分方程与动力系统	(238)
第六节 代数学	(240)
第七节 计算数学与运筹学	(241)
第八节 组合数学	(243)
第九节 理论计算机、信息论、数学史 及数学教材	(246)
第二章 力 学	(248)
第一节 一般力学	(248)
第二节 非线性动力学及其应用	(250)
第三节 实验力学	(252)
第四节 结构力学与水动力学	(253)
第三章 物理学	(253)
第一节 光学	(254)
第二节 凝聚态物理	(256)
第三节 激光物理与激光器	(259)
第四节 发光材料与薄膜	(261)
第五节 半导体物理与金属物理	(264)
第六节 电磁学	(266)
第七节 原子核物理与天体物理	(266)
第四章 化 学	(267)
第一节 无机化学	(268)

第二节 有机化学	(269)
第三节 物理化学	(276)
第四节 分析化学	(277)
第五节 高分子化学	(278)
第六节 农药化学	(280)
第七节 医药化工	(281)
第八节 化学工程基础参数研究	(282)
第九节 化学分离工程	(282)
第五章 天文学和地球科学	(286)
第一节 天文学	(286)
第二节 地质学	(288)
第三节 海洋科学	(298)
第六章 生物学	(299)
第一节 动物学与植物学	(299)
第二节 生物生理学	(302)
第三节 细胞遗传学	(303)

第四篇 高新技术及其产业化

概 述	(309)
第一章 信息科学与技术	(310)
第一节 集成电路	(311)
第二节 光电子	(313)
第三节 计算机	(316)
第四节 计算机软件	(317)
第五节 通信处理	(321)
第六节 图像处理	(323)
第七节 信息安全	(325)
第八节 信息网络系统	(327)
第九节 计算机应用系统工程	(328)
第十节 制造业信息化工程	(331)
第二章 生物技术	(334)
第一节 微生物工程	(335)
第二节 生物工程	(338)
第三章 材料科学	(343)
第一节 金属材料	(343)
第二节 无机非金属材料	(345)
第三节 有机高分子材料	(348)
第四节 复合材料	(353)
第五节 焊接材料	(354)
第四章 新能源	(354)
第一节 太阳能电池及产业化研究	(355)

第二节 化学储能技术及产业化研究 (360)	第二节 钻井 完井与测井 地质录井 (441)
第五章 地 热 (365)	第三节 油气田开发工程 (446)
第一节 地热勘查 (365)	第三章 冶金及金属制品 (451)
第二节 地热钻井技术 (369)	第一节 烧结 (452)
第三节 地热利用 (369)	第二节 炼焦 (454)
第四节 地热开发技术 (370)	第三节 炼铁 (455)
第六章 电力工程与电工技术 (372)	第四节 炼钢 (457)
第一节 电力工程 (372)	第五节 轧钢 (459)
第二节 电工技术 (374)	第六节 金属制品 (463)
第七章 先进制造技术 (376)	第四章 无缝钢管 (464)
第一节 机械工程 (376)	第一节 装备技术再创新 (464)
第二节 精密测试原理与方法 (380)	第二节 新产品开发 (468)
第三节 机械自动化 (383)	第五章 机 电 (471)
第四节 内燃机燃烧理论与技术 (387)	第一节 机床与工具 (472)
第五节 电机与电器 (390)	第二节 压力加工设备 (474)
第六节 三维异型整体编织与设备 (391)	第三节 通用机械 (475)
第八章 环境科学与技术 (393)	第四节 电工器材 (480)
第一节 环境化学 (393)	第五节 工程机械 (481)
第二节 环境的污染与控制 (394)	第六节 子午线轮胎成套装备 (485)
第三节 环境评价与管理 (398)	第六章 汽 车 (487)
第九章 海洋技术 (400)	第一节 轿车 (487)
第一节 海洋调查 (401)	第二节 轻型载货车 (494)
第二节 海洋灾害与监测 (402)	第三节 微型客车 (495)
第三节 海洋环境保护 (404)	第四节 轻型客车 (496)
第四节 海洋资源开发 (405)	第五节 多功能乘用车 (498)
第五节 海洋观测技术 (406)	第六节 电动汽车 (499)
第十章 生物医学工程 (408)	第七章 船 舶 (501)
第一节 生物医学电子工程 (409)	第一节 设计与开发 (501)
第二节 临床工程 (411)	第二节 造修和装备 (505)
第三节 生物材料与人工器官 (417)	第八章 电子仪表 (508)
	第一节 元器件与仪表 (508)
	第二节 文字音像处理设备 (514)
	第三节 信号传输器件与设备 (516)
	第四节 专用仪器设备 (519)
	第五节 自控 遥控系统 (521)
	第六节 精密仪器仪表 (525)
	第九章 化学工程与化学工业 (528)
	第一节 石油化学工程 (528)
	第二节 化工系统优化与化工设备 (531)
	第三节 催化剂工程 (532)
	第四节 精细化工 (535)
	第五节 聚氯乙烯技术 (538)
第二节 钻井 完井与测井 地质录井 (441)	
第三节 油气田开发工程 (446)	
第三章 冶金及金属制品 (451)	
第一节 烧结 (452)	
第二节 炼焦 (454)	
第三节 炼铁 (455)	
第四节 炼钢 (457)	
第五节 轧钢 (459)	
第六节 金属制品 (463)	
第四章 无缝钢管 (464)	
第一节 装备技术再创新 (464)	
第二节 新产品开发 (468)	
第五章 机 电 (471)	
第一节 机床与工具 (472)	
第二节 压力加工设备 (474)	
第三节 通用机械 (475)	
第四节 电工器材 (480)	
第五节 工程机械 (481)	
第六节 子午线轮胎成套装备 (485)	
第六章 汽 车 (487)	
第一节 轿车 (487)	
第二节 轻型载货车 (494)	
第三节 微型客车 (495)	
第四节 轻型客车 (496)	
第五节 多功能乘用车 (498)	
第六节 电动汽车 (499)	
第七章 船 舶 (501)	
第一节 设计与开发 (501)	
第二节 造修和装备 (505)	
第八章 电子仪表 (508)	
第一节 元器件与仪表 (508)	
第二节 文字音像处理设备 (514)	
第三节 信号传输器件与设备 (516)	
第四节 专用仪器设备 (519)	
第五节 自控 遥控系统 (521)	
第六节 精密仪器仪表 (525)	
第九章 化学工程与化学工业 (528)	
第一节 石油化学工程 (528)	
第二节 化工系统优化与化工设备 (531)	
第三节 催化剂工程 (532)	
第四节 精细化工 (535)	
第五节 聚氯乙烯技术 (538)	

第五篇 工业科技

概 述 (423)
第一章 电 力 (425)
第一节 电力工程 (426)
第二节 发电设备 (428)
第三节 供电设备 (430)
第四节 电力管理及调度 (431)
第五节 电力信息技术 (434)
第二章 石 油 (436)
第一节 油气勘测 (436)

第六节	海水与盐化工技术	·····	(540)	第二节	耕作栽培	·····	(627)
第七节	工业水处理技术	·····	(543)	第三节	土壤肥料	·····	(630)
第八节	橡胶化工技术	·····	(545)	第四节	植物保护	·····	(634)
第十章	石油化工	·····	(546)	第二章	畜 牧	·····	(640)
第一节	石化原料	·····	(546)	第一节	品种繁育	·····	(640)
第二节	石化纤维	·····	(548)	第二节	疫病防控	·····	(643)
第三节	节能环保技术	·····	(549)	第三节	饲养与草料	·····	(645)
第十一章	纺 织	·····	(550)	第三章	渔 业	·····	(648)
第一节	棉纺织	·····	(551)	第一节	资源	·····	(648)
第二节	毛纺织	·····	(554)	第二节	繁育 养殖	·····	(650)
第三节	针织	·····	(554)	第三节	饲料 病害防治与安全	保障	·····
第四节	色织与装饰织物	·····	(556)				(656)
第五节	染整	·····	(557)	第四章	农业机械化	·····	(659)
第六节	纺织机械	·····	(560)	第一节	机械化种植	·····	(660)
第十二章	轻 工	·····	(563)	第二节	机械化养殖	·····	(664)
第一节	手表	·····	(563)	第三节	机械 设备与设施	·····	(666)
第二节	自行车	·····	(565)	第五章	农业生物技术	·····	(667)
第三节	家用电器	·····	(566)	第一节	微生物	·····	(667)
第四节	地毯	·····	(568)	第二节	植物病毒研究	·····	(668)
第五节	体育用品	·····	(569)	第三节	生物农药与植物调节剂	研 发	·····
第六节	食品与饮品	·····	(571)				(670)
第十三章	制 药	·····	(574)	第六章	农产品保鲜技术	·····	(671)
第一节	中药制药	·····	(575)	第一节	冷藏	·····	(672)
第二节	化学制药	·····	(580)	第二节	制剂保鲜	·····	(673)
第三节	生物制药	·····	(584)	第三节	膜保鲜	·····	(674)
第十四章	建筑材料	·····	(589)				
第一节	水泥	·····	(589)	第七篇 医药卫生科技			
第二节	砂浆与混凝土	·····	(592)	概 述	·····	(679)	
第三节	墙体材料	·····	(593)	第一章	基础医学	·····	(681)
第四节	装饰材料	·····	(594)	第一节	人体解剖与组织胚胎学	·····	(681)
第五节	节能环保	·····	(596)	第二节	免疫学	·····	(683)
第十五章	工业工程设计	·····	(598)	第三节	病原微生物学	·····	(684)
第一节	机械工业工程设计	·····	(598)	第四节	病理与病理生理学	·····	(686)
第二节	电气传动自动化工程设计	·····	(604)	第五节	人体寄生虫学	·····	(687)
第三节	水泥工业工程设计	·····	(609)	第六节	医学生理学	·····	(690)
				第七节	生物化学	·····	(692)
第六篇 农业科技				第二章	临床医学	·····	(693)
概 述	·····	(615)		第一节	内科学	·····	(694)
第一章	种 植	·····	(617)	第二节	外科学	·····	(703)
第一节	良种选育	·····	(617)	第三节	肿瘤学	·····	(720)

第四节	妇产科学与儿科学	(729)
第五节	神经病学与精神病学	(734)
第六节	眼科学	(738)
第七节	耳鼻咽喉科学	(743)
第八节	口腔医学	(746)
第九节	影像医学与核医学	(748)
第十节	放射治疗学	(754)
第十一节	麻醉学	(754)
第十二节	医学检验学	(755)
第十三节	护理学	(756)
第三章	预防医学与公共卫生	(757)
第一节	传染病防控	(757)
第二节	非传染病防控	(761)
第三节	卫生学	(763)
第四节	营养与食品卫生	(769)
第四章	中医学	(773)
第一节	中医基础理论研究	(773)
第二节	针灸研究与临床	(775)
第三节	中医内科	(778)
第四节	中医外科与骨伤科	(786)
第五节	中医妇科	(788)
第六节	中医儿科	(790)
第七节	中医眼耳鼻喉科	(791)
第八节	中医皮肤科	(792)
第五章	中西医结合	(793)
第一节	急腹症	(794)
第二节	多器官功能障碍综合征	(797)
第三节	内科病	(799)
第四节	骨科病	(801)
第五节	皮肤病及妇科病	(803)
第六章	药 学	(804)
第一节	药理	(805)
第二节	药剂	(809)
第三节	生药与药物分析	(809)
第四节	新药研发与新工艺	(811)

第八篇 城市建设科技

概 述	(817)
第一章 规划与勘测技术	(818)
第一节 城市规划	(819)

第二节 规划实用技术	(822)
第二章 市政公用工程技术	(824)
第一节 道路工程技术	(825)
第二节 桥梁工程技术	(829)
第三节 排水工程技术	(835)
第三章 建筑科学技术	(838)
第一节 建筑科学	(838)
第二节 建筑工程技术	(846)
第四章 公共事业工程技术	(852)
第一节 供水工程技术	(853)
第二节 供气工程技术	(855)
第三节 供热工程技术	(859)
第四章 园林绿化技术	(861)
第一节 城市绿化技术	(861)
第二节 园林养护技术	(863)
第三节 园林植物技术	(864)
第四节 园林动物技术	(866)

第九篇 社会发展科技

概 述	(871)
第一章 环境保护	(873)
第一节 环境监测与防治	(873)
第二节 城市污水处理	(876)
第三节 港口污染治理	(879)
第二章 水务科技	(881)
第一节 水资源	(881)
第二节 水利工程	(885)
第三节 农田水利	(890)
第四节 水灾防治	(894)
第三章 气象科技	(895)
第一节 气象探测	(896)
第二节 气象通信	(897)
第三节 天气预报	(899)
第四节 气候预测	(903)
第五节 农业气象	(904)
第六节 人工影响天气	(905)
第四章 地质灾害预防	(906)
第一节 大地形变监测	(906)
第二节 地面沉降	(909)
第三节 地震	(911)

第五章 水运工程	(914)
第一节 勘察	(914)
第二节 水运建筑工程	(915)
第三节 港口总平面布置和工艺	(920)
第四节 港口配套工程技术	(924)
第五节 航道工程	(928)
第六章 轨道交通	(931)
第一节 勘察设计	(932)
第二节 施工	(936)
第七章 航空科技	(942)
第一节 机务维修养护	(942)
第二节 空中交通管理	(943)
第三节 机场特种设备	(945)
第四节 航空安全管理	(946)
第五节 飞行保障系统	(947)
第六节 服务设施与设备	(950)
第八章 邮电科技	(951)
第一节 邮政	(952)
第二节 电信	(954)
第九章 广播电视	(959)
第一节 播控技术	(959)
第二节 制作技术	(960)
第三节 传输技术	(962)
第四节 发射技术	(963)
第五节 有线电视	(965)
第六节 监测与动力保障	(967)
第十章 计量与标准	(968)
第一节 计量	(968)
第二节 标准	(971)
第十一章 质量监督检验检疫	(973)
第一节 产品质量检测	(974)
第二节 出入境检验检疫	(980)

第十篇 科技人物

第一章 已故院士传略	(987)
一、侯德榜	(987)
二、茅以升	(988)
三、杨石先	(989)
四、王日伦	(990)
五、高振衡	(991)

六、陈省身	(992)
七、史绍熙	(993)
八、严志达	(994)
九、陈荣悌	(995)
十、孙大中	(995)
第二章 优秀科技人才	(996)
第一节 在津两院院士	(996)
第二节 获全国优秀科技人才称号 人员	(998)
第三节 获天津市优秀科技人才称号人员 人物传略	(1000)

附录

重要讲话	(1011)
梁肃同志在市技术创新工作会议上的讲话 (摘要)	(1011)
政策法规	(1016)
中共天津市委、天津市人民政府《关于依靠 科技进步,加快经济发展的若干意见》	(1016)
天津市第十二届人大常委会第三次会议 讨论通过《天津市技术市场管理条例》获奖 科技成果	(1016)
天津市第十二届人大常委会第五次会议讨论 通过《天津市实施〈中华人民共和国科学技术 进步法〉办法》	(1019)
中共天津市委、天津市人民政府《关于贯彻全 国科技大会精神,加速科学技术进步的实施 意见》	(1022)
天津市十二届人大常委会第三十三次会议讨 论通过《天津市科学技术普及条例》 ..	(1022)
天津市人民政府关于发布《天津市促进民营科 技企业发展的若干规定》的通知	(1026)
天津市民营科技企业管理办法	(1029)
天津市第十二届人大常委会第四十一次会议 通过《天津市促进科技成果转化条例》	(1030)
转发市计委等十三部门关于促进高新技术产 业化意见的通知	(1033)
中共天津市委《关于加速科技进步和创新的若 干意见》	(1035)

天津市第十三届人大常委会第二十次会议讨论通过《天津市促进技术交易条例》… (1035)	…… (1061)
天津市科学技术奖励办法实施细则 … (1038)	获奖科技成果 …… (1063)
天津市政府《关于进一步实施科技兴贸战略的意见》 …… (1044)	补 遗 …… (1131)
天津市科委、天津市财政局《天津市科普税收优惠政策实施细则》 …… (1046)	天津大学彩电会战 …… (1131)
天津市政府批转市科委《关于促进我市科技企业孵化器建设与发展的意见》 …… (1049)	DJS-153和DJS-155小型电子 计算机 …… (1133)
天津市政府批转市科委《关于进一步促进高新技术成果转化的暂行办法》 …… (1051)	天津计算机工业小区建立和发展 …… (1134)
天津市政府批转市科委、市财政局《天津市科技创新专项资金管理办法》 …… (1053)	
天津市政府批转市科委等十二部门《关于加快我市软件人才培养和队伍建设的实施意见》 …… (1055)	
天津市科委、天津市财政局《天津市科技计划项目资金管理办法》 …… (1057)	
天津市政府批转市科委、市财政局《天津市科技创新专项资金管理办法》实施细则	
	索引
	重大科技事项索引 …… (1135)
	单位名称索引 …… ()
	人名索引 …… ()
	总纂后记
	总纂后记 …… ()

目 录

Overview	(1)
Milestones	(9)
	(101)
Part I Research Teams and Institutions	
Profile	(59)
Chapter 1 A Survey of Professional Teams	(60)
1.1 Distribution of Professionals	(60)
1.2 Composition of Professionals	(68)
Chapter 2 The Building of Research Teams	(70)
2.1 Selection and Commendation of Scientific Talents	(70)
2.2 Professional Title Evaluation and Continuing Education	(72)
2.3 Talent Projects and Personnel Flows	(74)
2.4 Talent Introduction and Postdoctoral Research	(77)
Chapter 3 Research and Technological Development Institutions	(80)
3.1 Institutions Affiliated to Municipal or Central Government	(81)
3.2 Institutions of Higher Learning	(87)
3.3 Institutions Affiliated to Enterprises	(88)
3.4 Privately-run Institutions	(89)
Chapter 4 New-type Sci-tech R&D and Service Institutions	(90)
4.1 New-type Knowledge Innovation Institutions	(91)
4.2 New-type Technological Innovation Institutions	(94)
4.3 Institutions for Transformation and Industrialization of Technological Achievements	(98)
4.4 Technology Services and Intermediaries	
Chapter 5 Science and Technology Organizations	(103)
5.1 Science and Technology Associations	(103)
5.2 Technology Associations of Employees	(111)
Chapter 6 Science and Technology Administrations	(111)
6.1 Municipal-level Administrations	(112)
6.2 District- and County-level Administrations	(120)
Part II Science and Technology Management & Service	
Profile	(125)
Chapter 1 Science and Technology Conditions	(127)
1.1 Science and Technology Expenses	(127)
1.2 S&T Startup Investments	(129)
1.3 Science and Technology Services	(131)
Chapter 2 Programs and Plans for Scientific and Technological Development	(135)
2.1 Programs	(135)
2.2 Plans	(141)
Chapter 3 Technological Achievements Management and Technology Market	(148)
3.1 Evaluation and Registration	(148)
3.2 Incentives and Awards	(150)
3.3 Technology Market	(152)
Chapter 4 Intellectual Property	(155)
4.1 Administration and Service	(155)
4.2 Publicity and Training	(157)

4.3	Patent Application and Licensing ··· (158)	Chapter 10	Science and Technology of TEDA ····· (220)
4.4	Administrative Enforcement and Policies & Regulations ······ (162)	10.1	S&T Development Institutions ······ (220)
Chapter 5	Reform of Sci-tech Management Systems and Development of Policies & Regulations ····· (164)	10.2	S&T Achievements and Intellectual Properties ······ (222)
5.1	Reform of Sci-tech Management Systems ····· (165)	10.3	Science Park Construction and Technology Market ······ (223)
5.2	Development of Policies & Regulations ····· (168)	10.4	Informationization and Science Popularization ······ (225)
Chapter 6	Science and Technology Cooperation and Exchanges ······ (172)	Part III Basic Sciences	
6.1	International Cooperation and Exchanges ····· (173)	Profile	····· (229)
6.2	Domestic Cooperation and Exchanges ····· (179)	Chapter 1	Mathematics ······ (230)
Chapter 7	Popularization of Science and Technology ····· (186)	1.1	Function Theory ······ (230)
7.1	Work System and Management Network ····· (186)	1.2	Probability Theory and Mathematical statistics ······ (232)
7.2	Fund Input and Capacity Building·· (188)	1.3	Geometry ······ (234)
7.3	Special Activities ······ (189)	1.4	Topology ······ (236)
Chapter 8	Soft Science Research ······ (194)	1.5	Differential Equations and Dynamical Systems ······ (238)
8.1	Research on Economic Development ····· (194)	1.6	Algebra ······ (240)
8.2	Research on Coordinated Social Development ······ (199)	1.7	Computational Mathematics and Operations Research····· (241)
8.3	Research on High Technology and Industry Development ······ (201)	1.8	Combinatorics····· (243)
8.4	Research on Sci-tech Management and System Reform ······ (203)	1.9	Theoretical Computer Science, Information Theory, History and Textbooks of Mathematics ······ (246)
Chapter 9	Development of Tianjin Binhai High-tech Zone····· (207)	Chapter 2	Mechanics ······ (248)
9.1	Establishment of Tianjin High-tech Industrial Park ······ (208)	2.1	General Mechanics ······ (248)
9.2	Establishment of Tianjin Huayuan Industrial Park ······ (209)	2.2	Nonlinear Dynamics and Its Applications ····· (250)
9.3	Building of a Technological Innovation System ······ (211)	2.3	Experimental Mechanics ······ (252)
9.4	Development of High-tech Industries ····· (214)	2.4	Structural Mechanics and Hydrodynamics ····· (253)
9.5	Training and Introduction of Talents ····· (218)	Chapter 3	Physics ······ (253)
		3.1	Optics ······ (254)
		3.2	Condensed Matter Physics ······ (256)
		3.3	Laser Physics and Laser Generators·· (259)
		3.4	Luminescent Materials and Thin Films ····· (261)
		3.5	Semiconductor Physics and Metal Physics

..... (264)	2.2 Biological Engineering (338)
3.6 Electromagnetism (266)	Chapter 3 Materials Science (343)
3.7 Nuclear Physics and Astrophysics ... (266)	3.1 Metallic Materials (343)
Chapter 4 Chemistry (267)	3.2 Inorganic Nonmetallic Materials (345)
4.1 Organic Chemistry (268)	3.3 Organic Polymer Materials (348)
4.2 Inorganic Chemistry (269)	3.4 Composite Materials (353)
4.3 Physical Chemistry (276)	3.5 Welding Materials (354)
4.4 Analytical Chemistry (277)	Chapter 4 New Energy (354)
4.5 Polymer Chemistry (278)	4.1 Solar Cell Technology and Its Application (355)
4.6 Pesticide Chemistry (280)	4.2 Chemical Energy Storage and Its Industrialization (360)
4.7 Pharmaceuticals and Chemical Engineering (281)	Chapter 5 Geothermal Energy (365)
4.8 Basic Parameters of Chemical Engineering (282)	5.1 Resource Prospecting (365)
4.9 Chemical Separation Process (282)	5.2 Drilling Technology (369)
Chapter 5 Astronomy and Earth Sciences (286)	5.3 Utilization (369)
5.1 Astronomy (286)	5.4 Development Technology (370)
5.2 Geology (288)	Chapter 6 Power Engineering and Electric Technology (372)
5.3 Oceanography (298)	6.1 Power Engineering (372)
Chapter 6 Biology (299)	6.2 Electric Technology (374)
6.1 Zoology and Botany (299)	Chapter 7 Advanced Manufacturing Technology (376)
6.2 Physiology (302)	7.1 Mechanical Engineering (376)
6.3 Cytogenetics (303)	7.2 Precise Test Principles and Methods (380)
Part IV High Technology and Its Industrialization	7.3 Mechanical Automation (383)
Profile (309)	7.4 Theory and Technology of Internal Combustion Engines (387)
Chapter 1 Information Science and Technology (310)	7.5 Electric Machines and Appliances ... (390)
1.1 Integrated Circuits (311)	7.6 Three-Dimensional Integrated Braiding (391)
1.2 Optoelectronics (313)	Chapter 8 Environmental Science and Technology (393)
1.3 Computers (316)	8.1 Environmental Chemistry (393)
1.4 Computer Software (317)	8.2 Environmental Pollution and Control (394)
1.5 Communications Processing (321)	8.3 Environmental Evaluation and Management (398)
1.6 Image Technology (323)	Chapter 9 Marine Technology (400)
1.7 Information Security (325)	9.1 Marine Research (401)
1.8 Information Network System (327)	9.2 Monitoring and Surveying of Marine Disasters (402)
1.9 Computer Application Systems (328)	
1.10 Manufacturing Information Engineering (331)	
Chapter 2 Biotechnology (334)	
2.1 Microbial Engineering (335)	

9.3 Marine Environment Protection	(404)	.....	(485)
9.4 Marine Resource Exploitation.....	(405)	Chapter 6 Vehicles	(487)
9.5 Marine Observation Technology	(406)	6.1 Sedans	(487)
Chapter 10 Biomedical Engineering	(408)	6.2 Light Trucks	(494)
10.1 Biomedical Electronic Engineering	(409)	6.3 Microbuses	(495)
10.2 Clinical Engineering	(411)	6.4 Light Buses	(496)
10.3 Biological Materials and Artificial Organs	(417)	6.5 Multipurpose Passenger Vehicles ...	(498)
		6.6 Electric Vehicles	(499)
Part V Industrial Science and Technology		Chapter 7 Ships	(501)
Profile	(423)	7.1 Design and Development	(501)
Chapter 1 Electric Power	(425)	7.2 Building and Equipping	(505)
1.1 Power Engineering	(426)	Chapter 8 Electronic Instruments	(508)
1.2 Power Generation Equipment	(428)	8.1 Components and Instruments	(508)
1.3 Power Supply Equipment	(430)	8.2 Word, Audio and Video Processing	(514)
1.4 Power Management and Dispatching	(431)	Equipment	(514)
1.5 Power Information Technology	(434)	8.3 Signal Transmission Devices	(516)
Chapter 2 Petroleum	(436)	8.4 Special-Purpose Instruments and	(519)
2.1 Oil and Gas Exploitation.....	(436)	Equipment	(519)
2.2 Well Drilling, Completion and Logging	(441)	8.5 Auto- and Remote-Control Systems	(521)
2.3 Oil and Gas Field Development	(446)	.....	(521)
Chapter 3 Metallurgy and Metalwork	(451)	8.6 Precision Instruments	(525)
3.1 Sintering	(452)	Chapter 9 Chemical Engineering and Chemical	(528)
3.2 Coking	(454)	Industry	(528)
3.3 Iron Smelting	(455)	9.1 Petrochemical Engineering.....	(528)
3.4 Steelmaking	(457)	9.2 System Optimization and Equipment	(531)
3.5 Steel Rolling	(459)	.....	(531)
3.6 Metalwork	(463)	9.3 Catalyst Engineering	(532)
Chapter 4 Seamless Steel Tubes	(464)	9.4 Fine Chemicals	(535)
4.1 Equipment Technology Re-innovation	(464)	9.5 PVC Technology	(538)
.....	(464)	9.6 Seawater and Salt Engineering	(540)
4.2 New Product Development	(468)	9.7 Industrial Water Treatment.....	(543)
Chapter 5 Electromechanical Equipment	(471)	9.8 Rubber Chemicals	(545)
5.1 Machine Tools and Other Tools	(472)	Chapter 10 Petrochemical Industry	(546)
5.2 Press Working Equipment	(474)	10.1 Petrochemical Raw Materials	(546)
5.3 General Machinery	(475)	10.2 Petrochemical Fibers.....	(548)
5.4 Electric Equipment.....	(480)	10.3 Energy Conservation and Environmental	(549)
5.5 Engineering Machinery	(481)	Protection Technology	(549)
5.6 Radial Tire Manufacturing Equipment		Chapter 11 Textile Industry	(550)
		11.1 Cotton Manufacturing	(551)
		11.2 Wool Manufacturing	(554)
		11.3 Knitting	(554)
		11.4 Yarn-dyed Fabric and Decorative Fabric	(556)
		.....	(556)

11.5 Dyeing and Finishing	(557)	.....	(656)
11.6 Textile Machinery.....	(560)	Chapter 4 Agricultural Mechanization	(659)
Chapter 12 Light Industry.....	(563)	4.1 Mechanized Planting	(660)
12.1 Wristwatches	(563)	4.2 Mechanized Aquaculture	(664)
12.2 Bicycles	(565)	4.3 Machinery, Equipment and Facilities	(666)
12.3 Home Appliances	(566)	Chapter 5 Agricultural Biotechnology	(667)
12.4 Carpets	(568)	5.1 Microorganism	(667)
12.5 Sporting Goods	(569)	5.2 Study of Plant Viruses	(668)
12.6 Food and Drink.....	(571)	5.3 R&D of Biopesticides and Plant Growth Regulators	(670)
Chapter 13 Pharmaceutical Industry	(574)	Chapter 6 Preservation of Agricultural Products	(671)
13.1 Chinese Pharmaceuticals	(575)	6.1 Refrigeration	(672)
13.2 Chemical Pharmaceuticals	(580)	6.2 Chemical Preservation	(673)
13.3 Biopharmaceuticals	(584)	6.3 Coating Preservation	(674)
Chapter 14 Building Materials	(589)	Part VII Science and Technology of Medicine and Public Health	
14.1 Cement	(589)	Profile	(679)
14.2 Mortar and Concrete	(592)	Chapter 1 Basic Sciences	(681)
14.3 Wall Materials	(593)	1.1 Human Anatomy and Histoembryology	(681)
14.4 Decorative Materials.....	(594)	1.2 Immunology	(683)
14.5 Energy Conservation and Environmental Protection	(596)	1.3 Pathogeny Microbiology.....	(684)
Chapter 15 Industrial Engineering Design ..	(598)	1.4 Pathology and Pathophysiology	(686)
15.1 Machine Industry	(598)	1.5 Human Parasitology	(687)
15.2 Electric Drive Automation	(604)	1.6 Medical Physiology.....	(690)
15.3 Cement Industry	(609)	1.7 Biochemistry	(692)
Part VI Agricultural Science and Technology		Chapter 2 Clinical Medicine.....	(693)
Profile	(615)	2.1 Internal Medicine	(694)
Chapter 1 Plantation.....	(617)	2.2 Surgery	(703)
1.1 Seed Breeding.....	(617)	2.3 Oncology.....	(720)
1.2 Cultivation	(627)	2.4 Obstetrics, Gynaecology and Pediatrics	(729)
1.3 Soils and Fertilizers	(630)	2.5 Neurology and Psychiatry	(734)
1.4 Plant Protection	(634)	2.6 Ophthalmology	(738)
Chapter 2 Animal Husbandry	(640)	2.7 Otorhinolaryngology	(743)
2.1 Livestock Breeding.....	(640)	2.8 Oral Medicine.....	(746)
2.2 Disease Prevention and Control	(643)	2.9 Medical Imaging and Nuclear Medicine	(748)
2.3 Feed and Fodder.....	(645)	2.10 Radiotherapeutics.....	(754)
Chapter 3 Fishery	(648)		
3.1 Resources	(648)		
3.2 Breeding and Aquaculture	(650)		
3.3 Feed, Disease Control and Safety Assurance			

2.11 Anesthesiology	(754)	Profile	(817)
2.12 Medical Ecsomatics	(755)	Chapter 1 Urban Planning and Survey Technology	
2.13 Nursing	(756)	.....	(818)
Chapter 3 Preventive Healthcare and Public Health		1.1 Urban Planning	(819)
.....	(757)	1.2 Practical Technology on Planning ...	(822)
3.1 Prevention and Control of Communicable		Chapter 2 Technology for Municipal Works ...	(824)
Diseases	(757)	2.1 Road Construction	(825)
3.2 Prevention and Control of		2.2 Bridge Construction	(829)
Noncommunicable Diseases	(761)	2.3 Drainage Construction	(835)
3.3 Hygiene	(763)	Chapter 3 Building Science and Technology ...	(838)
3.4 Nutrition and Food Hygiene	(769)	3.1 Building Science	(838)
Chapter 4 Traditional Chinese Medicine (TCM)		3.2 Building Engineering Technology ...	(846)
.....	(773)	Chapter 4 Engineering Technology for Public Works	
4.1 Basic Theoretical studies of TCM ...	(773)	.....	(852)
4.2 Research and Clinic of Acupuncture		4.1 Water Supply	(853)
.....	(775)	4.2 Gas Supply	(855)
4.3 Internal TCM	(778)	4.3 Heat Supply	(859)
4.4 Surgery and Orthopedics of TCM ...	(786)	Chapter 5 Landscaping Technology	(861)
4.5 Gynecology of TCM	(788)	5.1 Urban Landscaping	(861)
4.6 Pediatrics of TCM	(790)	5.2 Landscape Maintenance	(863)
4.7 Ophthalmology, Rhinology and Laryngology		5.3 Landscape Plantation	(864)
of TCM	(791)	5.4 Landscape Animal Design	(866)
4.8 Dermatology of TCM	(792)		
Chapter 5 Integrated TCM and Western Medicine			
.....	(793)		
5.1 Acute Abdominalgia	(794)		
5.2 Multiple Organ Dysfunction Syndrome			
.....	(797)		
5.3 Internal Diseases	(799)		
5.4 Orthopedic Diseases	(801)		
5.5 Dermatoses and Gynecopathies	(803)		
Chapter 6 Pharmacy	(804)		
6.1 Pharmacology	(805)		
6.2 Pharmaceutics	(809)		
6.3 Crude Drugs and Pharmaceutical Analysis			
.....	(809)		
6.4 R&D of New Drugs and New Processes			
.....	(811)		

Part VIII Technology of Urban Construction

Part IX Science and Technology for Social Development

Profile	(871)
Chapter 1 Environmental Protection	(873)
1.1 Environmental Monitoring and Prevention	
.....	(873)
1.2 Urban Sewage Treatment	(876)
1.3 Port Pollution Control	(879)
Chapter 2 Water Science and Technology ...	(881)
2.1 Water Resources	(881)
2.2 Hydraulic Engineering	(885)
2.3 Irrigation and Water Conservation ...	(890)
2.4 Flood Control	(894)
Chapter 3 Meteorological Science and Technology	
.....	(895)
3.1 Meteorological Observation	(896)
3.2 Meteorological Telecommunication ...	(897)
3.3 Weather Forecast	(899)

3.4	Climate Prediction	(903)
3.5	Agrometeorology	(904)
3.6	Weather Modification	(905)
Chapter 4	Geological Disaster Prevention and Mitigation	(906)
4.1	Deformation Monitoring	(906)
4.2	Land Subsidence	(909)
4.3	Earthquakes	(911)
Chapter 5	Port and Waterway Engineering	(914)
5.1	Investigation and Survey	(914)
5.2	Waterway Construction Engineering	(915)
5.3	Port Layout	(920)
5.4	Port Auxiliary Facilities	(924)
5.5	Waterways	(928)
Chapter 6	Rail Transit	(931)
6.1	Survey and Design	(932)
6.2	Construction	(936)
Chapter 7	Aviation Technology	(942)
7.1	Aircraft Repair and Maintenance	(942)
7.2	Air Traffic Control	(943)
7.3	Special Airport Equipment	(945)
7.4	Aviation Safety Management	(946)
7.5	Flight Support Systems	(947)
7.6	Service Facilities and Equipment	(950)
Chapter 8	Technology of Posts and Telecommunications	(951)
8.1	Postal Service	(952)
8.2	Telecommunications	(954)
Chapter 9	Radio and Television	(959)
9.1	Broadcast Technology	(959)
9.2	Production Technology	(960)
9.3	Transmission Technology	(962)
9.4	Signaling Technology	(963)
9.5	Cable Television	(965)
9.6	Monitoring and Power-system Protection	(967)
Chapter 10	Measurements and Standards	(968)
10.1	Measurements	(968)
10.2	Standards	(971)
Chapter 11	Quality Supervision and Inspection & Quarantine	(973)

11.1	Product Quality Inspection	(974)
11.2	Entry-Exit Inspection and Quarantine	(980)

Part X The Lineup of Scientists

Chapter 1	Late Academicians	(987)
一、侯德榜		(987)
二、茅以升		(988)
三、杨石先		(989)
四、王曰伦		(990)
五、高振衡		(991)
六、陈省身		(992)
七、史绍熙		(993)
八、严志达		(994)
九、陈荣梯		(995)
十、孙大中		(995)
Chapter 2	Outstanding S&T Talents	(996)
2.1	Academicians of CAS and CAE in Tianjin	(996)
2.2	National Outstanding S&T Talents	(998)
2.3	Tianjin Outstanding S&T Talents	(1000)

Appendixes

Important Speeches	(1011)
Speech of Deputy Mayor Liang Xiao at Tianjin's Work Conference on Technological Innovation (abstract)	(1011)
Important Policies and Regulations on Science and Technology	(1016)
Laws and Regulations	
Policy Measures	
中共天津市委、天津市人民政府《关于依靠科技进步,加快经济发展的若干意见》	(1016)
天津市第十二届人大常委会第三次会议讨论通过《天津市技术市场管理条例》获奖科技成果	(1016)
天津市第十二届人大常委会第五次会议讨论	

通过《天津市实施〈中华人民共和国科学技术进步法〉办法》····· (1019)	People Won National- and Municipal- level International Science and Technology Cooperation Awards ····· ()
中共天津市委、天津市人民政府《关于贯彻全国科技大会精神,加速科学技术进步的实施意见》····· (1022)	People Won Tianjin Major Scientific and Technological Achievement Awards ····· ()
天津市十二届人大常委会第三十三次会议讨论通过《天津市科学技术普及条例》·· (1022)	Projects Won First and Second Prizes of Tianjin Science and Technology Progress Awards ····· ()
天津市人民政府关于发布《天津市促进民营科技企业发展的若干规定》的通知 ····· (1026)	Projects Won Tianjin Outstanding Contribution Awards for Developing the City through Science and Technology ····· ()
天津市民营科技企业管理办法 ····· (1029)	Addendum ····· (1131)
天津市第十二届人大常委会第四十一次会议通过《天津市促进科技成果转化条例》 ····· (1030)	R&D of color TV in Tianjin University ··· (1131)
转发市计委等十三部门关于促进高新技术产业化意见的通知 ····· (1033)	DJS-153 and DJS-155 Minicomputers ··· (1133)
中共天津市委《关于加速科技进步和创新的若干意见》····· (1035)	Establishment and Development of Tianjin's Computer Industry Park ····· (1134)
天津市第十三届人大常委会第二十次会议讨论通过《天津市促进技术交易条例》·· (1035)	
天津市科学技术奖励办法实施细则 ··· (1038)	
天津市政府《关于进一步实施科技兴贸战略的意见》····· (1044)	
天津市科委、天津市财政局《天津市科普税收优惠政策实施细则》····· (1046)	
天津市政府批转市科委《关于促进我市科技企业孵化器建设与发展的意见》····· (1049)	
天津市政府批转市科委《关于进一步促进高新技术成果转化的暂行办法》····· (1051)	
天津市政府批转市科委、市财政局《天津市科技创新专项资金管理办法》····· (1053)	
天津市政府批转市科委等十二部门《关于加快我市软件人才培养和队伍建设的实施意见》 ····· (1055)	
天津市科委、天津市财政局《天津市科技计划项目资金管理办法》····· (1057)	
天津市政府批转市科委、市财政局《天津市科技创新专项资金管理办法》实施细则 ····· (1061)	
Projects Won National Natural Science Awards ····· (1063)	
Projects Won National Invention Awards ····· ()	
Projects Won National Science and Technology Progress Awards ····· ()	
	Indexes
	Index of Major Events ····· (1135)
	Index of Organization Names ····· ()
	Index of Personal Names ····· ()
	Afterword
	Afterword ····· ()