

- 2021, 47(7): 9143-9155.
- [42] Kumari R, Majumdar J D. Studies on corrosion resistance and bio-activity of plasma spray deposited hydroxylapatite (HA) based TiO₂ and ZrO₂ dispersed composite coatings on titanium alloy (Ti-6Al-4V) and the same after post spray heat treatment[J]. Applied Surface Science, 2017, 420(5): 935-943.
- [43] 鲍雨梅, 陈贺, 王成武. HA/ZrO₂ 梯度涂层的制备及其抗冲击性能研究[J]. 浙江工业大学学报, 2019, 47(3): 237-242.
- [44] Khor K A, Gu Y W, Quek C H, et al. Plasma spraying of functionally graded hydroxyapatite/Ti-6Al-4V coatings[J]. Surface & Coatings Technology, 2003, 168(2): 195-201.
- [45] Ning C Y, Wang Y J, Chen X F, et al. Mechanical performances and microstructural characteristics of plasma-sprayed bio-functionally gradient HA-ZrO₂-Ti coatings[J]. Surface & Coatings Technology, 2005, 200(7): 2403-2408.
- [46] 唐超兰, 温竞青, 张伟祥, 等. 钛合金 3D 打印成形技术及缺陷[J]. 航空材料学报, 2019, 39(1): 38-47.
- [47] Pei X, Zhang B Q, Fan Y J, et al. Bionic mechanical design of titanium bone tissue implants and 3D printing manufacture[J]. Materials Letters, 2017, 208(4): 133-137.
- [48] 李磊. 3D 打印仿生钛骨表面复合涂层对成骨细胞相容性及抑菌性能的研究[D]. 青岛: 青岛大学, 2017.
- [49] Fousová M, Vojtěch D, Kubásek J, et al. Promising characteristics of gradient porosity Ti-6Al-4V alloy prepared by SLM process[J]. Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials, 2017, 69: 368-376.

2021 年中国钛、锆产品进出口统计

项 目	进口数量/kg	进口金额/美元	出口数量/kg	出口金额/美元
钛相关产品				
钛矿砂及其精矿	3 798 100 609	1 181 955 678	34 698 848	41 771 269
钛的氧化物	7 880 722	38 613 654	75 930 817	182 299 705
钛白粉	191 913 734	589 603 490	1 311 626 035	3 639 438 753
海绵钛	13 835 285	104 703 782	840 812	4 320 039
其他锻轧钛及钛制品	2 535 354	31 031 213	297 272	4 330 702
钛粉末	219 730	4 309 194	238 042	5 905 191
钛条、杆、型材及异型材	1 204 892	59 437 073	6 427 409	137 110 154
钛丝	297 099	27 500 519	624 361	17 449 473
厚度≤0.8 mm 的钛板、片、带、箔	2541 360	49 336 752	403 552	13 271 372
厚度>0.8 mm 的钛板、片、带	1 877 734	64 998 954	6 814 974	139 208 782
钛管	755 155	21 873 311	3 798 303	99 617 130
其他锻轧钛及钛制品	498 666	247 615 130	474 237	155 482 489
锆相关产品				
锆矿砂及其精矿	1 283 951 549	1 068 625 245	15 058 528	24 070 692
锆的氯化物及氢氧基氯化物	2005	179 456	56 606 124	135 982 559
碳酸锆	1000	1 505	21 492 255	68 624 925
未锻轧锆及粉末	174 223	1 864 399	239 475	9 455 082
锻轧锆及锆制品	238 303	34 735 895	47 564	3 374 180

来源: 海关信息网